



ROČNÍK XIII/1964 ČÍSLO 8

## V TOMTO SEŠITĚ

Hlas slobody	211
Na Kysuciach môžu byť vzorom	212
Mistrovství republiky v honu na lišku a víceboji radistů	213
Jak je to s naší spotřební elektronikou	216
Sprážený expozimetr pro temnou komoru	217
Světelný telefon	220
Nabíječ pro zapouzdržené Ni-Cd akumulátory	225
Zlepšení příjmu u přijímače T 60 a Doris	227
Miniaturní duál	228
Bateriový magnetofon	228
Signální generátor DL3FM pro 1296 MHz	229
SSB vysílač (dokončení)	230
Koloristery	233
Diktafon Aktiv	234
Vypínání „očka“ v Sonetu	234
Co se dělá a dělat by se nemělo — a naopak	235
Odrůsení televizoru	237
VKV rubrika	237
Koutek YL	239
DX rubrika	239
Soutěže a závody	240
Naše předpověď	241
Četli jsme	241
Nezapomeňte že	242
Inzerce	242

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, Z. Škoda - zást. ved. red., L. Zýka).

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelských ústředích MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskne Polygrafia I. n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel.

Inzerce přijímá Vydavatelský ústředí MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena francouzská obálka se zpětnou adresou.

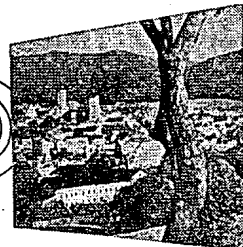
© Amatérské radio 1964

Toto číslo vyšlo 5. srpna 1964

A-23\*41253

PNS 52

## Hlas slobody



O 11. hodine dňa 30. augusta 1944 mal mať banskobystrický vysílač na programe dajakú prednášku pre ženy. Miesto toho však zaznel prvý raz po rokoch neslobody hlas Slobodného slovenského vysílača. Volal celý národ do boja proti bratislavskej fašistickej vláde a proti hitlerovským okupačným vojskám, za slobodné Slovensko v novom demokratickom Československu. Prvý historický výzvu zakončil povstalecký vysílač slovami: „Československá republika je obnovená. Teraz je na nás, aby sme si ju aj ubránili.“ Denne, až do 27. októbra 1944, kedy sa posledný raz ozval z Donoval, šírili napriek bombardovaniu i rôznym technickým prekážkam slobodné slovo a tým významne pomáhal bojujúcemu ľudu Slovenského národného povstania.

Už v roku 1941 niektorí pokrokoví programoví a technickí pracovníci bratislavského rozhlasu vytvorili ilegálnu buňku Komunistickej strany Slovenska, ktorá začala pripravovať podmienky pre vysielanie budúceho povstaleckého vysílača. V lete roku 1944, kedy sa v slovenských lesoch rozhorievali partizánske vaty, podarilo sa týmto ilegálnym pracovníkom premiestniť z Prešova časť technického rozhlasového zariadenia do Banskej Bystrice. Postupne z rôznych zdrojov vybavili aj štúdio tak, že koncom augusta 1944 vysílač bol schopný prevádzky. Nakoľko anténny systém vysílača mal kruhový vyžiarovací diagram, mohol obsiahnuť veľkú časť povstaleckého územia a za priaznivých okolností aj ďalej.

Vedenie povstania malo v banskobystrickom vysílačí pružný prostriedok, ktorý pohotovo rozširoval aj do najzapadlejších kútov hlas slobody. Mobilizačné vyhlášky, zpravodajské relácie, politické komentáre i rôzne smernice sa dostávali najmodernejším spôsobom do širokých mas. Vysílač sa vo svojej relácii dňa 30. augusta 1944 obrátil aj na poslucháčov v českých krajinách: „Naše hlasy smerujú aj k bratom nám najdrahším, k národu Českému, gniavenému a ničenému, a boli by sme radi, keby v našom odboji za znovusťkriesenie lepšej a šťastlivejšej Československej republiky, našli nádej i pre seba...“

Hlas povstaleckého vysílača vyvolal nadšený ohlas medzi českými pracujúcimi. Niekoľko tisíc Čechov sa dalo nebezpečnými chodníkmi cez umelú hranicu, aby pomohli bojovať proti nenávideným fašistom. K. H. Frank čoskoro vybadal toto nebezpečenstvo a preto vydal dňa 15. septembra 1944 rozkaz, v ktorom hrozil každému trestom smrti, „kto neoprávnené prekročí nemecko-slovenskú hranicu.“

Nacistické vojenské velenie si uvedomilo, čo pre povstanie znamená banskobystrický vysílač. Už 30. augusta sa objavili nad vysílačom tri JU 88, ktoré zhodili vyše desať bômb. Našťastie veľké škody nenarobili. O tri dni neskôr priletelo už dvakrát toľko fašistických bombardérov. Tentoraz už mierili lepšie. Z 35 bômb jedna priamo zasiahla budovu, kde bolo umiestnené centrálné technické zariadenie. Hoci aparátúra vysílača nebola zasiahnutá, predsa poškodený chladiaci systém koncového stupňa znemožnil ďalšie vysielanie.

Čo teraz? Oprava by trvala niekoľko dní. Čakať nebolo možné. Vysílač nesmel mlčať. Hľadála sa náhrada. Na letisku Tri duby objavili nemecký vojenský vysílač s výkonom 1,5 kW. Bolo to gónio s kompletným generátorom pre

žeravenie i vysoké napätie. Vojaci z telegrafnej čaty pod vedením inž. M. Švejny -OK3AL a za pomoci robotníkov z podbrezovských strojárni urobili potrebné úpravy.

Hlas povstaleckého vysílača sa na druhý deň opäť ozval. Avšak nepriateľské lietadlá sa objavovali nad vysílačom čoraz častejšie. Preto rozhlasoví technici inštalovali vysielacie zariadenie na nákladný automobil. S pojazdným vysílačom pracovala technická skupina na čele so súdruhom Ikrényim - OK3IP z rôznych miest povstaleckého územia. Cez deň sa vysielalo na vlně 560 m a po západe slnka na 765 m. Hoci pôsobnosť vysílača bola už menšia, len v okruhu 60 kilometrov, zostal aj naďalej nepostradatelným pomocníkom ozbrojeného boja.

Svoje relácie začínal veršom: „Hoj, morho Detvo môjho rodu, kto kradmou rukou siahne na tvoju slobodu. A čo i tam dušu dáš v tom boji divokom, morho len, a voľ nebyť, ako byť otrokom.“ Volal ďalších do zbrane, nabádal obyvateľov dedín, aby pomáhali partizánom, „ako svojich prichýlíte k sebe a podporte partizánske oddiely, ktoré už dokázali svoje odhodlanie a pohotovosť.“ Dňa 3. septembra vysielal celé Prehľadanie Komunistickej strany Slovenska k povstaniu. Taktiež pohotovo tmočil reč Švermova o poslaní národných výborov, ako revolučných orgánov pracujúcich.

Mimoriadnu pozornosť venoval povstalecký vysílač správam o postupe Červenej armády. Tieto situačné zprávy boli zväčša odpodčúvané z moskovského vysílača za slovenskú slobodu. S veľkým nadšením zaznamenával povstalecký vysílač každý víťazný boj, ktorým sa oslobodzovacie vojská blížili k hraniciam Slovenska. Mnoho nádejnej radosti bolo na povstaleckom území, keď 8. októbra 1944 vysílač priniesol celý text prejavu generála Svobody z historického aktu vztyčenia čs. štátnej zástavy na československých hraniciach v priestore Dukelského priesmyku. Takéto relácie dodávali odhodlanie a silu všetkým, ktorí v ťažkých bojoch vzdorovali nacistickej presile.

Okrem Slobodného slovenského vysílača pracoval na povstaleckom území 300 W vojenský vysílač na 30 m pre zahraničie a niekoľko vysílačov partizánskych skupín s výkonom 15 až 18 W a s 6L6G na koncovom stupni.

Slovenské národné povstanie bolo jedným z veľkých ozbrojených vystúpení protifašistického odboja, ktoré po dlhých mesiacoch viazalo značné sily nepriateľskej vojenskej mašinérie a ktoré rozvrátilo na významnom úseku nacistický týl. V tomto historickom boji zohral povstalecký vysílač významnú úlohu. Mnohí z technických pracovníkov vysílača ako inž. Švejna i nedávno zosnulý súdruh Ikrényi, či súdruh Škrabala - OK3IX, JUDr. Surmik - OK3IC, inž. Šuba - OK3SP, či súdruh Loub - OK3IT a ďalší, pomáhajú dnes vychovávať nových radistov.

Tým tiež plnia veľký odkaz Slovenského národného povstania, lebo pripravujú novú generáciu technikov, ktorí dobudujú naše veľké dielo komunizmu a ktorí budú vedieť aj čeliť každému, kto by chcel kradmou rukou siahnuť na našu slobodu.

# Na Kysuciach môžu byť vzorom

Obětavec

Každý štvrtok stretávajú sa v Dome kultúry Závodov presného strojárstva v Kysuckom Novom Meste branci – radiotechnici. Už tri roky vedú kurzy súdruhovia Čičman a Ciupa vo výcvikovom stredisku Svázarmu. Mimo týchto kurzov pre brancov sú ďalšie pre rádiotechnikov-začiatokníkov, pokročilých i rádiofonistov a operátorov. Vedú ich skúsení cvičitelia ako súdruh Weinzzettel a Matejka.

Výcvikové stredisko v Dome kultúry je nevelké. Zmestí sa tu pri jednom výcviku súčasne desať brancov. Na pracovných stoloch majú porozkladané schémy prijímača Jiskra E 80. Nuž, pohovorme si s chlapcami i cvičiteľmi súdruhmi Ciupom a Hýlom.

Pri okne si vzájomne pomáha dvojica brancov pri zostavovaní prijímača; sú to súdruhovia Vojtík a Koniar, ktorí rekonštruujú KV prijímač na 3,5 MHz.

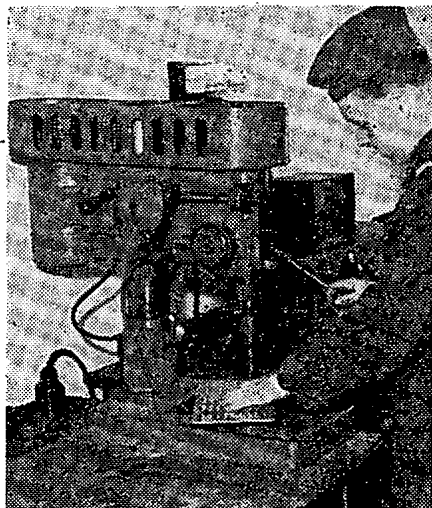
Zaujímame sa o účiať brancov na výcviku. Chlapci sem chodia radi, niektorí prichádzajú až zo vzdialenosti mnoho desiatok kilometrov. Súdruh Hýl nám ukazuje Záznam o účasti brancov; je vedený poriadne a dozvedáme sa z neho, že brancovia skladali aj polročné skúšky z teórie i praxe.

„Tito nedochádzajú?“ – pýtam sa súdruha Hýla, keď vidím, že v zázname pred menami niektorých brancov sú červenou tužkou vyznačené krúžky. „Nie, to sú práve najlepší – získali odznak Vzorný bravec“ – vysvetľuje súdruh Ciupa. „Sú traja – Štefan Pápol, Laco Sirota a Ján Štefanka.“

Kurz sa musí konať ešte nasledujúci deň pre nedostatok miesta. Vieme však, že predseda celozávodného výboru s. Leopold Ševc má už vyhladenú novú, väčšiu miestnosť. Budú v nej školiť aj ďalších 51 žiakov zo SVS, ktorí sa prihlásili na radiotechniku. Po chvíli rozhovoru sa vrátil s. Hýl k brancom a informoval ich o podmienkach prvej, druhej i tretej výkonnostnej triedy.

Výcvik brancov končí. Chlapci odkladajú svoje veci na miesta, do skrine; pretože o chvíľu sa otvorí dvere a prídu na výcvik ďalší – začiatokníci. Videli sme, že brancov výcvik baví. Majú disciplínu a poriadok. Svedčia o tom záznamy uskutočnených kontrol zo

strany okresného a krajského výboru Svázarmu. A tak je to správne. Branci a ostatní radiotechnici získajú tu vo výcvikovom stredisku našej brannej organizácie znalosti potrebné nielen pre prácu v závode, pre vlastnú záľubu, ale budú dobre pripravení aj pre obranu našej vlasti.



Čo sa v civile naučíš – na vojne ako keď nájdeš. A treba ako člen rádioklubu t. č. v rovnosti. Zde jeden z členov OK3KAS v Novom Meste nad Váhom

V debata so súdruhom Ciupom sa dozvedáme, že jeden z pokročilých, Ján Siman, stavia kybernetický stroj, tzv. spoľahlivý protihráč. Už teraz je rozhodnuté o jeho osude. Chcú ho po zhotovení odovzdať do používania Závodnému klubu kysuckých strojárni. Vo vedľajšej miestnosti stojí rozpracovaný panel kolektívnej vysielacej stanice. Kedy bude hotová – pýtal som sa. – „Za necelý mesiac bude v prevádzke a ozývať sa bude ako OK3KSQ“ – odpovedá súdruh Ciupa a pokračuje – „Mechanická časť napájača je už hotová, treba ju len povrchovo upraviť...“ -MS-

„Obětavci“ – to je jméno, kterým označili zástupci městského výboru Svázarmu v Praze inž. Milana Mazance a několik jeho mladých učedníků radistického cechu. To bylo letošního června a oni se se svými radiostanicemi podstatně podíleli na úspěšném průběhu branného závodu „Memoriál lidických mučedníků“.

I když měření času jednotlivých závodníků bylo prováděno převezněním stopky od startu do cíle, mělo rádiové spojení mezi startem, střelnicí a cílem velký význam. Umožnilo totiž ve velmi krátkém čase po proběhnutí posledního běže cílem vyhlásit výsledky.

„Málokdy se stane, aby inž. Mazanec chyběl na některé naší akci. Dnes je tady, zítra zajišťuje se svými svěřenci spojení při závodech pramíček na vltavském úseku mezi Císařskou loukou a Sedlcem, za týden budou...“ toto o předsedovi sekce rádia na Praze 6 a předsedovi radistické 21. ZO řekl podplukovník Bičan, zastupující předseda městského výboru. Nějak podobně se o něm – a o těch, kteří mu pomáhají – vyslovil i pracovník městské sekce masové branných soutěží a akcí soudruh Provazník. Stejně by o nich – a o něm – hovořili jistě i funkcionáři OV ČSM v Praze, kterým pomáhal poslední červnové neděle zvládnout organizační práce při velkém průvodu pionýrů.

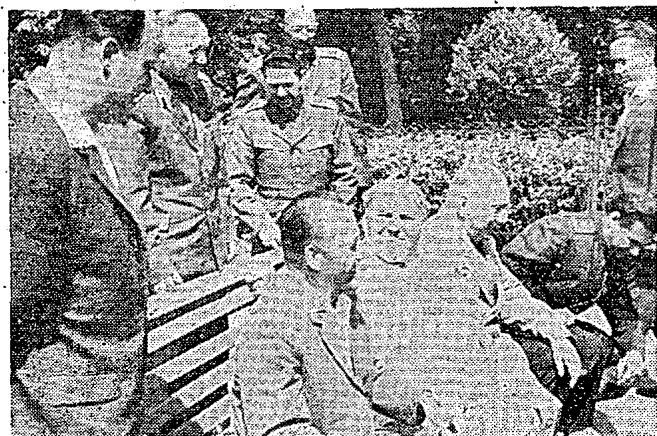
Dejme však slovo i samotnému soudruhu Mazancovi. „Příliš mnoho zbytečné chvály,“ říká. „Pro nás jsou takovéhle podniky dobrou příležitostí procvičit si spojení v konkrétních situacích. Zejména těm mladým, kteří ještě neměli tolik možností, to může jenom prospět. No a když se tedy na nás někdo obrátí, abychom mu pomohli, proč bychom to neudělali. Máme radistiku rádi, nedělá nám to proto žádné potíže...“

Víc snad není potřeba říkat. Snad jenom opakovat slovo z titulku: obětavec. Skromný obětavec.

Roman Čilek



Inž. Mazanec a jeden z jeho svěřenců při branném závode na trati Lidice – Praha



Svázarmovská delegace, která navštívila v létě letošního roku na pozvání DOSAAF Sovětský svaz, se sešla s bývalým velitelem partyzánských oddílů, operujících též na území Slovenska, legendárním Kovpákem (uprostřed sedící)



# MISTROVSTVÍ REPUBLIKY

## v honu na lišku a víceboj naděsta

Letošní závody ukázaly stoupající zájem o tyto branné disciplíny. Svědčí o tom mnohem větší zastoupení krajů než kdykoliv předtím. V průběhu závodů se projeví některé problémy, s nimiž se bude třeba důkladněji zabývat a vyřešit je tak, aby byla věnována mnohem větší péče výběru reprezentantů i jejich odborné a fyzické přípravě. Rozbor obou celostátních závodů nám nejlépe osvětlí celou problematiku.

### Jak v honu na lišku

Nedaleko Svatoslavi, v krásném rekreačním středisku ROH ZGK Třebíč-Borovina, se konalo ve dnech 5. až 7. června mistrovství republiky v tomto branném závodě za přítomnosti jeho ředitele s. pplk. Koliáše, člena ÚV Svazarmu s. Otrusiny, zástupce ÚV Svazarmu s. plk. Filka, náměstka ředitele ZGK s. Vejmelky, předsedy CV KSC s. Hermanna - OK2VGD, předsedy CV ROH s. Trnky, pionýrů ze ZDS Svatoslav aj. Za zvuků státní hymny vztýčil vlajku mistr radioamatérského sportu s. Magnusek. Ředitel závodu pplk. Koliáš pak zahájil závod užitím hostů a v krátkém prosluvu zdůraznil účast všech krajů, poukázal na náročnost závodu jak po stránce odborné, tak i sportovní. Svůj projev zakončil slovy jimiž promluvil do duše závodníkům, aby bojovali čestně. Slib za závodníky přednesl mistr sportu Boris Magnusek, za rozhodčí PhMr Procházka.

Krátce po deváté hodině ranní bylo zahájeno páté mistrovství ČSSR v honu na lišku startem prvního závodníka v pásmu 80 m. A po pětiminutových intervalech následoval jeden za druhým. Na první pohled bylo vidět, kdo má zkušenosti a kdo je nováčkem v celostátním přeboru. V kolektivu závodníků vládla dobrá nálada tím spíše, že jim počasí přálo a přijímače byly v dobrém stavu. Soudruh Magnusek před odstartováním se pro štěstí rozloučil se svou mladičkou ženou polibkem - a závod vyhrál. A už se na tabuli objevují první časy závodníků.

Tabulky nám ukazují několik zajímavých věcí. Předně, že se na předních místech objevují noví lidé a že dosavadní reprezentanti svými výkony zůstávají pozadu, jako např. ss. Kubeš, Souček, Konupčík. I mistr sportu s. Magnusek musel tvrdě bojovat o prvenství a kdož ví, zda by si ho udržel, kdyby nebyl zraněn s. Plachý. Krajům se vyplatilo vyslat loni na mistrovství republiky závodníky, aby tu načerpali zkušenosti. Byli to např. s. Kryška, který se stal letos v pásmu 2 m mistrem republiky. Nebo soudruh Doležilek, který dopomohl Praze-městu k druhému místu a byl ze 37 závodníků čtrnáctý, a i s. Har-

minc přispěl svým výkonem Západoslovenskému kraji k III. místu a byl jedenáctý.

Hodně se naučí každý, kdo chce a umí se dívat. Sledujeme-li ostříleného reprezentanta, vidíme z jeho počínání, jak důležité je při závodě myslet. Už při startu je třeba s rozmyslem zaměřovat první lišku, běžet lehce tak, abychom se co nejméně unavili a vystačili se silami do konce závodu. To umí např. s. Mojžíš. U lišek pak využít doby, kdy nevyšláká, k prohledávání míst možného jejího úkrytu. Tady se vyplatí trénink vyhledávat lišku bez přijímače. Zkušenému závodníkovi stačí podívat se do mapy a ví, na čem je. Mapa je důležitou pomůckou při orientaci v terénu, ale i pomocníkem, který umí napovídat.

Začíná se projevovat nepěkný návyk. Někteří závodníci se nenamáhají s vyhledáváním lišek, nýbrž počkají si na závodníka, o kterém se domnívají, že je dovede k lišce, a „zavěsí“ se na něj. Běží mu v patách, nezaměřují volání lišek a často jej u „nory“ předběhnou a drze si nechají potvrdit listek první. Pak vyčkávají, až zaměří další lišku a opakuji předcházející taktiku. Do jisté míry mají na tom vinu poctiví závodníci sami. Místo aby své nezvané soupeřníky svedli s cesty, nenápadně si dali potvrdit od „lišky“ listek a pak se rychle ztratili s obzoru, zdržují se zbytečně dlouho v prostoru úkrytu lišky a tím prozrazují úkryt dalším honcům.

Neodpovědnost některých krajů je v tom, že na mistrovství vysílají závodníky bez lékařského vysvědčení. Například toto opomenutí nebude trpěno a závodník, který nebude mít lékařské osvědčení o zdravotním stavu, nebude připuštěn ke startu a na náklad kraje pojede domů.

Slabá účast a nízká kvalita přípravebnosti závodníků ze slovenských krajů byla způsobena - podle slov OK3DG - především nedostatkem vhodných přístrojů. Loňského roku se však začalo se stavbou přijímačů pro hon na lišku a tím se vytvářel hlavní předpoklad k rozvoji tohoto sportu. Nejlépe si počínali v Západoslovenském kraji, kde např. kolektiv OK3KII má pět dobře fungujících konvertorů. Tím se uspokojil zájem a výsledek se projevil i v umístění reprezentantů ZSK v letošním mistrovství ČSSR obsazením III. místa na 80 m. I v ostatních krajích se situace lepší a v brzké době bude dostatek závodníků.

Závod se konal v členitém terénu, kde bylo mnoho pěkných liších úkrytů a nebylo lehké je objevit. V pásmu 80 m prohledával mnohý závodník prasečnický v domě, že tu je skryta liška - byla tu však prasnice se selaty a nebylo příjemné setkání s ní! Jiný prolézal takřka celým hospodářstvím JZD, další ji hledal i v hostinci a jeho přilehlých místnostkách. Stalo se také, že jeden „honec“ lišky zašel hlouběji do revíru, kde potkal lesního, který vida tu cizího člověka se zeptal: „Co, tu děláte?“ - „Ho-

### Výsledky závodu jednotlivců - pásmo 80 m:

pořadí	závodník:	kraj:	bodů za dosažení lišek:	bodů celkem:
1.	Magnusek Boris	JM	16 26 30	72
2.	Plachý Ivo	JM	17 31 27	75
3.	Kryška Ladislav	PM	25 25 35	85
4.-5.	Herman Lub.	JM	23 32 31	86
4.-5.	Kubeš Emil	PM	19 34 33	86
6.	Šrůta Pavel	PM	21 31 38	90
7.	Vinkler Artur	SeČ	29 26 36	91
8.	Mihola Jan	SM	24 33 38	95
9.	Brodský Bohumil	JM	27 31 38	96
10.	Prádl Petr	VC	21 41 38	100
11.	Harminec Ivan	ZS	26 38 41	105
12.	Konupčík Štěpán	JM	32 31 43	106
13.	Roller Ladislav	ZS	22 42 43	107
14.	Doležilek Jiří	PM	27 41 40	108
15.	Cermák Jan	JM	21 44 44	109
16.	Boček Jan	JC	24 40 48	112
17.	Mojžíš Karel	JM	29 46 38	113
18.	Strouhal Rostislav	VC	33 34 48	115
19.	Loman Julius	SS	31 42 48	121
20.	Machulka Ivan	SM	28 57 38	123
21.	Gutwirth Stanislav	SeČ	22 66 40	128
22.	Buček Tomáš	SeČ	28 51 51	130
23.	Kolaček Milan	VS	42 42 56	140
24.	Chrástka Stanislav	VC	50 45 50	145
25.	Mudra Ladislav	ZČ	36 45 65	146
26.	Zeman František	SeČ	48 58 50	156
27.	Vavřík Stanislav	SM	49 62 46	157
28.	Szarowský Jan	SM	35 73 54	162
29.	Ciglán Jan	SS	36 42 90	168
30.	Střihavka František	StřČ	149 25 38	212
31.	Chrástka Jan	ZS	32 163 50	245
32.	Korelus Silvestr	ZČ	51 167 71	289
33.	Vik Vlastimil	VC	169 74 51	294
34.	Hlásek Miroslav	JC	71 154 70	295
35.	Trnka Hynek	VC	27 32 180	239
36.-37.	Linhart Lubomír	VS	vzdal	532
36.-37.	Gavora Jan	ZS	vzdal	—

### Výsledky družstev:

pořadí	kraj:	jméno závodníka:	bodů	celkem bodů
1.	JM	Magnusek	72	147
		Plachý	75	
2.	PM	Šrůta	90	198
		Doležilek	108	
3.	ZS	Harminec	105	212
		Roller	107	
4.	SM	Machulka	123	218
		Mihola	95	
5.	SeČ	Vinkler	91	221
		Buček	130	
6.	VC	Prádl	100	245
		Chrástka	145	
7.	SS	Ciglán	168	289
		Loman	121	
8.	JC	Boček	112	407
		Hlásek	295	
9.	ZČ	Korelus	289	435
		Mudra	146	
10.	VS	Kolaček	140	672
		Linhart	532	

### Výsledky závodu jednotlivců - pásmo 2 m:

pořadí	závodník:	kraj:	bodů za dosažení lišek:	bodů celkem:
1.	Kryška Ladislav	PM	37 42 34	113
2.	Strouhal Rostislav	VC	37 43 35	115
3.-5.	Magnusek Boris	JM	42 42 36	120
3.-5.	Souček Karel	JM	41 48 38	120
3.-5.	Kubeš Emil	PM	41 47 32	120
6.	Zeman František	SeČ	41 49 38	128
7.	Chrástka Stanislav	VC	38 55 37	130
8.	Suchý Jaroslav	ZČ	47 48 36	131
9.	Šir Pavel	VC	41 48 43	132
10.	Frybert František	JM	42 47 47	136
11.	Vích Miroslav	VC	53 41 52	146
12.	Střihavka František	StřČ	47 41 62	150
13.	Chalupa Stanislav	StřČ	39 69 43	151
14.	Kolář Jaroslav	ZČ	52 67 58	177
15.-16.	Vinkler Artur	SeČ	44	vzdal 435
15.-16.	Richter Wolfgang	SeČ	48	vzdal 435

### Výsledky družstev - 2 m:

pořadí	kraj:	jména závodníků:	bodů	bodů celkem:
1.	PM	Kryška	113	233
		Kubeš	120	
2.	VC	Šir	132	247
		Strouhal	115	
3.	JM	Souček	120	276
		Frybert	156	
4.	StřČ	Střihavka	150	301
		Chalupa	151	
5.	ZČ	Suchý	131	308
		Kolář	177	
6.	SeČ	Zeman	128	563
		Richter	435	

### Celkové pořadí družstev po součtu obou pásem:

1. Jihočeský	423
2. Praha-město	431
3. Východočeský	492
4. Západočeský	743
5. Severočeský	784

ním lišky – odpověděl soudruh. „Lišky – to se zbytečně namáháte, ty tu už dávno nemáme,“ poznamenal lesní. A přece měl v revíru hned tři.

V závěru je třeba říci, že pořadatel – Jihomoravský kraj – se dobře zhostil úkolu. Klapala organizace, k spokojenosti závodníků byla v pořádku hospodářská i materiální stránka, na čemž měl přední zásluhu s. Jančík z KV Svazarmu. A vydařil se i večírek na rozloučenou, přesto, že hrom bil a nesvitla elektrika – sedělo se při svíčkách...

### Jak ve víceboji

Místem letošního V. mistrovství ČSSR víceboje radistů byla oblast Slovenského národního povstání, kde v krásném pohorském prostředí na Táli pod Dumbírem bojovali o prvenství ve dnech 21. až 23. června letošního roku závodníci z devíti krajů.

Reditel závodu a předseda Středoslovenského krajského výboru Svazarmu s. pplk. Maté uvítal hosty – místopředsedu ÚV Svazarmu s. generálmajora Emila Bednára, předsedu Slovenského výboru Svazarmu s. plk. Gvota, náčelníka spojovacího oddělení s. plk. Filka, zasloužilého mistra sportu s. inž. Švejnu, závodníky a ostatní hosty. V krátkém proslovu pak zdůraznil význam prostředí, kde se bude mistrovství konat a poukázal na důležitost i radistického víceboje s souvislostí s ovládním moderní techniky. V závěru pak apeloval na závodníky, aby bojovali čestně a obětavě.

Místopředseda ÚV Svazarmu generálmajor Emil Bednář řekl ve svém proslovu:

„Dovolte mi, abych jménem ústředního výboru vás srdečně přivítal na V. mistrovství ČSSR v radistickém víceboji. Tento ročník zapadá do významného období 20. výročí Slovenského národního povstání a 20. výročí bojů o Duklu. Proto i naše letošní mistrovství v radistickém víceboji se koná v srdci Slovenského národního povstání ve

Středoslovenském kraji, v místech, kde před dvaceti lety sváděli hrdinské boje nejlepší dcery a synové slovenského lidu za významné pomoci bratrských národů Sovětského svazu.

„Za uplynulé období budování naší socialistické vlasti jsme dosáhli mnoha významných úspěchů, ale mnoho práce nás ještě čeká. Proto slavná výročí nás musí ještě více podněcovat k zvýšení aktivity při plnění současných náročných úkolů při výstavbě socialistické vlasti i v zabezpečování její obranyschopnosti. Zavazují nás k důslednému upevňování jednoty našich národů a našeho lidu s bratrským Sovětským svazem a ostatními národy socialistického tábora.

Naši organizaci připadají významné úkoly ve výchově a branné přípravě obyvatelstva. V současné době se do popředí a před nás staví úkoly v rozšiřování technických znalostí mezi pracujícími a mládeží s důrazem na oblast radiotechniky a elektroniky. Tento progresivní technický směr nejen že napomáhá k rozvoji národního hospodářství a k obraně vlasti, ale vytváří i materiálně technickou základnu k přechodu ke komunistické společnosti. Z těchto důvodů bude třeba rozvinout ještě větší úsilí v zakládání radiotechnických kroužků, zejména v řadách mládeže a aktivně pomáhat instruktorskou a cvičitelskou prací.

Proto usilujeme o to, aby radioamatérské sporty včetně víceboje radistů se nestaly jen záležitostí malého počtu nejvyspělejších závodníků, ale staly se populárními a vzbudily široký zájem především mezi mládeží a získaly ji do našich řad. Víceboj radistů je sport náročný jak na technickou připravenost, tak na fyzickou zdatnost. Z hlediska branného ho považujeme za velmi prospěšný. Proto máme radost z toho, že se nám rozrůstá, že získává svoji popularitu díky vám, sportovcům, obětavým trenérům a organizátorům tohoto mužného sportu.

V tomto roce absolvují mistrovství republiky již družstva většiny krajů.

Soudružky a soudruzi, jistě si z malebného prostředí nízkých Tater odnese nejkrásnější vzpomínky a zkušenosti organizátoři Středoslovenského kraje nám poskytují záruku, že si odnese i ty nejlepší sportovní zážitky. Věřím, že o zdárný průběh této vrcholné soutěže se přičiníte i vy závodníci svým zdravým sportovním zápolením o nejlepší umístění, k čemuž vám přeji hodně úspěchu a zdaru. Tímto považuji mistrovství ČSSR 1964 za zahájené.

První disciplínou bylo vysílání telegr. značek. Závodníci si libovali, že byli

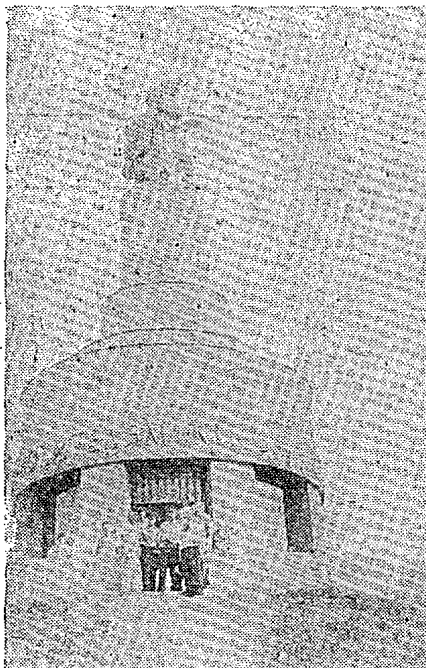
odděleni od rozhodčích a mohli pracovat nerušeně – v každé místnosti byl totiž pouze jeden závodník. Podívejme se, co nám říkají o průběhu závodů tabulky.

pořadí:	jméno:	telegrafie		orientační závod:	celkem bodů:
		přijem	vysílání		
1.	Vondráček	99.	105,1	92	296,1
2.	Pažourek	74	118	100	292
3.	Kučera	96	104,7	46	246,7
4.	Štaud	84	73,8	86	243,8
5.	Krejčí	39	98,6	94	231,6
6.	Myslík	99	107	—	206
7.	Mikeska	90	104,8	—	194,8
8.	Sýkora	86	99,2	—	185,2
9.	Droz	19	75	86	180
10.	Cerveňová	97	81,5	—	178,5
11.	Kadlec	20	83	70	173
12.	Polák	76	82	—	158
13.	Moric	10	72	68	150
14.	Kosiř	41	96	—	137
15.	Goliáš	17	89,4	28	134,4
16.	Horných	45	89,4	—	134,4
17.	Cibulka	53	80,7	—	133,7
18.	Výstup	30	53	48	131
19.	Tomáš	36	88,5	—	124,5
20.	Bouška	—	32	80	112
21.	Kopča	27	73,8	—	110,8
22.	Onderka	38	68	—	106
23.	Martiška	23	79	—	102
24.	Valaštan	7	88	—	95
25.	Varinský	—	85	—	85
26.	Kaločay	—	71	—	71
27.	Slanina	19	—	—	19

### Pořadí družstev:

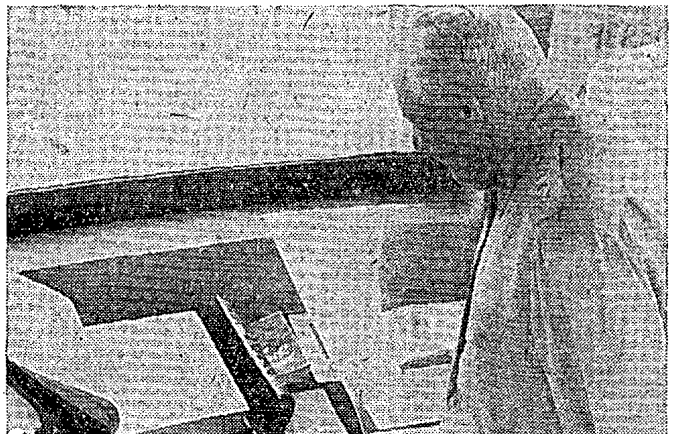
pořadí:	kraj:	telegrafie:	orientační závod:	práce na stanici:	celkem bodů:
1.	JM	565,3	100	290	955,3
2.	PM	595,3	92	179	866,2
3.	VČ	492,9	132	192	816,9
4.	ZČ	318,3	43	244	610,3
5.	SeČ	272,6	244	78	594,6
6.	JČ	324	—	264	588
7.	ZS	311	68	202	581
8.	SM	306,4	114	151	571,4
9.	SS	247,7	34	125	406,7

„Závod byl náročný a kladl na závodníky značné požadavky“ – začal rozhovor hlavní rozhodčí s. Hříbal – „zejména v orientační disciplíně, kde limit musel být zvýšen z šedesáti minut na devadesát. Ukázalo se také, že ne všichni závodníci byli zralí pro tuto vrcholnou soutěž. Svědčí to o tom, že kraje dosud nevěnují patřičnou pozornost výběru svých reprezentantů. Zvlášť markantně se to projevilo v příjmu telegrafních značek, kde byli soudruzi, kteří nepřijali ani jedno soutěžní tempo! Rovněž se projevila nedostatečná příprava družstev při orientačním závodě – v celostátním mistrovství by se nemělo stát, aby závodník neuměl pracovat v terénu s mapou a buzolou. I ve víceboji se projevuje nezdravý jev, že se

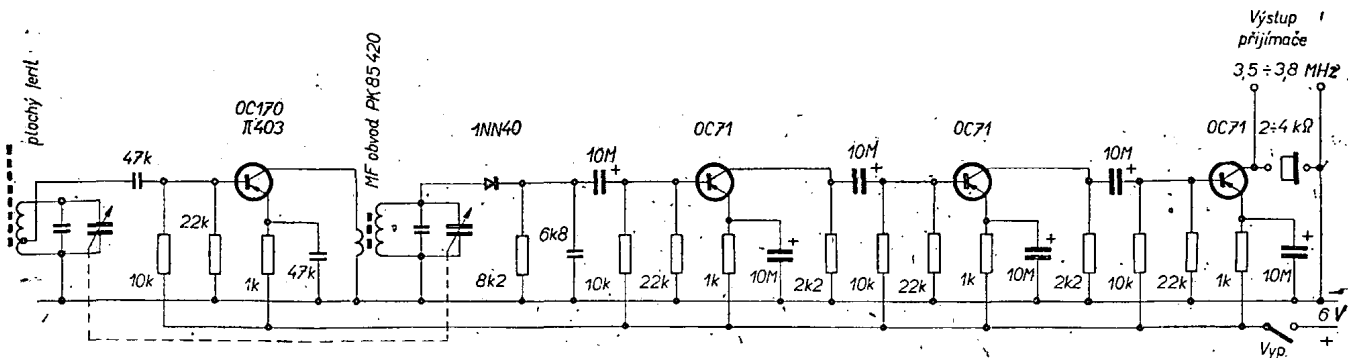


Památník osvoboditelů Kijeva, vzpomínající i účasti čs. jednotky, stojí na místě bý. velitelství I. ukrajinské fronty v Novo-Petrovici. Odtud byly řízeny i akce vedoucí k osvobození čs. území

Generál Žmačenko, předseda republik. výboru DOSAAF, nad „knihou věčné slávy“ v novo-petrovickém památníku. Jsou tu i obrázky mladšího Žmačenka, tehdejšího člena vedení I. ukr. fronty







Radiokompas pro hon na lišku podle s. Kubeše.

závodníci věší zkušenějším na paty. Ukazuje se nutnost vytvářet v krajích pro reprezentanty takové podmínky, aby mohli soustavně trénovat a měli k dispozici magnetofony s nahranými texty.“

OK3DG řekl: „Ve víceboji radistů se krajské sekce radia na Slovensku zaměřily jak na pomoc technickou, tak organizační – okresním výborům se zapůjčily magnetofony s nahranými texty, krajské sekce vysílaly rozhodčí na okresní přebory a pomáhaly svými zkušenostmi. Tato aktivita KSR napomohla k tomu, že většina okresů uskutečnila okresní kola, z nichž pak nejúspěšnější závodníci postupovali do krajských. U krajských reprezentantů se projevuje jedna těžkost – nesehranost kolektivů. Soudruzi jsou z různých okresů, neznají se a setkají se až v celostátním přeboru. Potřebovali by před ním být na několika denním soustředění. Na Slovensku se zajišťuje, aby byl v každém okrese magnetofon k dispozici reprezentantům, případně aby VS brancům zapůjčovaly podle potřeby magnetofony k individuálnímu tréninku závodníků.“

Trénovali, trénují a budou trénovat – to jsou slova závodníků z Prahy, kteří byli v letošním mistrovství ČSSR největším překvapením. Vedoucí jejich družstva s. Schön v rozhovoru zdůraznil, že pěkných výsledků dosahují závodníci proto, že v poslední době pravidelně trénovali, může se říci takřka denně, příjem i vysílání telegrafie. Pozornost věnovali i orientační disciplíně. Domnívá se také, že k zvýšení výkonu závodníků by značně napomohlo soustředění, které by mohli organizovat vždy dva sousedící kraje, např. Praha – město se Středočeským krajem.

Státní reprezentant inž. Jaromír Vondráček, OK1ADS, vidí nutnost celoroční přípravy závodníků – jen takový závodník může dosahovat pěkných výsledků v celostátní nebo mezinárodní soutěži. Posloužilo by také věci, aby kolektivky všech pražských obvodů vysílaly závodníky do městského přeboru. Městská sekce by se měla touto otázkou zabývat a zajistit, aby ZO kolektivních stanic dostali za úkol cvičit speciálně i tento druh sportu. „Anonymita v posuzování a hodnocení závodníka při klíčování – novinka tohoto mistrovství, byla velmi dobrou věcí,“ pochvaluje si soudruh. Mnohem větší náročnost je nutno věnovat orientačnímu závodu. Počítalo se, že bude lehčí, ale ukázal se velmi těžkým.

Soudruha Pažourka překvapila připraveností Pražáků – „Je vidět, že hodně trénovali“ – říkal. „Letošní orientační závod je důkazem, že je třeba být opravdu dobře fyzicky připraven, dokonce lépe, nežli kdo předpokládal“ – pokračuje soudruh v rozhovoru. „Překvapilo mě, že jsem tuto disciplínu vy-

hrál přesto, že jsem měl na trénink skutečně málo času – skládal jsem I. část maturity na průmyslové škole strojní v Brně. Hodně mi pomohlo, že jsem se naučil přesně naměřovat orientační body a rýsovat je, ale i využívat znalostí topografie s porovnáním skutečnosti s mapou.“ Soudruh se domnívá, že mu k dobré orientaci napomáhá i to, že v mládí jezdil závodně na kole soutěže v terénu.

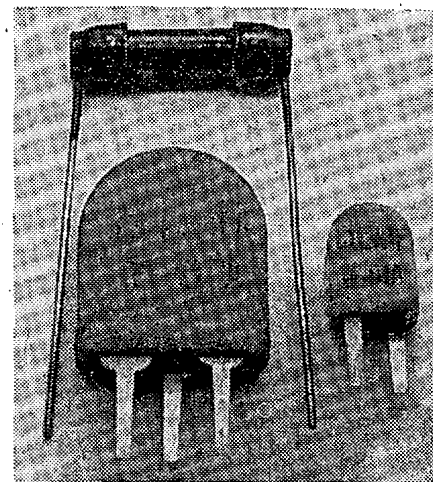
Tibor Polák ze Západoslovenského kraje byl na celostátním přeboru poprvé. Prošel okresním kolem v Nových Zámcích, probojoval se do krajského, kde byl prvním a v celostátním pak reprezentoval svůj kraj. Závod se mu líbí, i to, že se v něm prolínají technické disciplíny s pobytem v přírodě. „Závod je náročný jak na technickou a odbornou přípravu závodníka, tak i na jeho organizační zabezpečení“ – říká. Soudruh vidí nedostatek v tom, že od okresních přes krajské po celostátní soutěže není dokonale přezkoušeno zařízení, že tu není záloha, aby se mohly nedostatky odstranit náhradními přístroji.

A soudružka Červeňová říká už pokolikáté, že by měla být také disciplína pro ženy, zejména v orientačním závodu, v němž jsou pro ženy zvláště těžké podmínky. Je to mužný sport, jak ve svém proslavu řekl s. generál Bednár. Stálou bolestí vidí i v málo kvalitním nahrání textů.

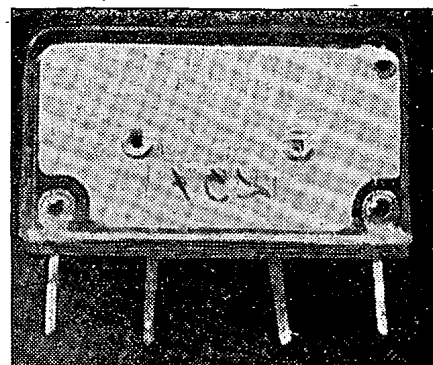
Mistrovství ČSSR v honu na lišku i víceboji radistů skončilo. Ukázalo mnohé, co je třeba vylepšit, upřesnit, aby nedocházelo k rozporům při výkladu propozic apod. I v těchto braných závodech musí prolínat odborná příprava závodníka s politickovými prací, jejímž výsledkem bude skutečná snaha zvítězit vlastními silami a ne s pomocí jiných poctivých závodníků. Jejím výsledkem však bude i to, že závodníci budou v boji houževnatí a při sebemenších překážkách se nebudou vzdávat. Umožní i soustavný trénink a snahu být nejlepším. -jg-

Tranzistorový zesilovač fy Astrodata typ TDA 120 může zesilovat napětí 100 nV při šumu 50 nV na vstupní impedanci 1 MΩ. Výstupní napětí je 5 V/5 mA na odporu 1 Ω. Tento tranzistorový zesilovač je napájen z baterií, které zajišťují 24 provozních hodin, dále je přístroj vybaven dobíjením ze sítě.

Znamená to tedy, že tranzistory jsou již vhodné pro zesilování napětí kolem 1 μV (1 nV = 10<sup>-9</sup> V). M.U.



Klasickým CL filtrem vystala konkurence v mnohem jednodušších, menších a lehčích krytalových filtrech, zvaných „transfily“. Na horním obrázku jsou filtry jednoduché zn. Cle-vite ve srovnání se čtvercovým odporem. Dole pak osmičlankový filtr sovětské výroby typu ПФ1П-1. Velikost 37 × 20 (bez vývodů) × 10 mm. Se sériovým odporem 1200 Ω na vstupu a paralelním odporem 600 Ω na výstupu má tyto parametry: střední kmitočet  $f_{st}$ : 466,056 kHz, šířka propustného pásma na úrovni 6 dB: 11,12 kHz, útlum na kmitočtu  $f_{st} + 10$  kHz: 58 dB, útlum na kmitočtu  $f_{st} - 10$  kHz: 57 dB, útlum na kmitočtu 445 kHz a na 485 kHz: 56 dB, nerovnoměrnost v pásmu propustnosti 0,4 dB.



„Pico“ tranzistory jsou miniaturní tranzistory fy Intermetal typu BFY29 a BFY30, určené převážně pro použití v protézách pro nedoslýchavé. Vlastní tranzistorový systém je umístěn v kaprice plastické hmoty – kapka má průměr 1,5 mm, přírady tvoří 20 mm dlouhé pásy fólie. M.U.

## JAK JE TO S NAŠÍ SPOTŘEBNÍ ELEKTRONIKOU

29. dubna informovali novináře odpovědní pracovníci o technické úrovni a kvalitě výrobků spotřební elektroniky. Na tuto vysoce aktuální konferenci se dostavili: náměstek ministra všeobecného strojírenství s. Ouzký, ředitel VHJ Tesla Pardubice inž. Musil, ředitel podniku Tesla Orava s. Stoj, ředitel Tesly Bratislava s. Jirěš, tech. náměstek ředitele Tesly Rožnov s. inž. Gája, pracovník kontroly jakosti s. Kottek, vedoucí odbytového oddělení VHJ Tesla Pardubice s. Štátný, za odbytový útvar ministerstva všeobecného strojírenství s. Macháček a za VÚST A. S. Popova s. inž. Szántó.

Středem pozornosti všech přítomných byly

### televizory

jejichž poruchovost je pro veřejnost nejmarkantnější z celého oboru spotřební elektroniky. Byly uvedeny zajímavé údaje o poruchovosti v záruční lhůtě u nás i v zahraničí, podle nichž je množství závad u našich televizorů na úrovni světového „standardu“ (během prvních 6 měsíců jde televizor v průměru jedenapůlkrát do opravy). Z diskuse o případu televizoru Azurit, jehož výrobní závada způsobila svého času značný rozruch, vyplynulo poučení, že je velmi žádoucí dosáhnout užšího kontaktu spotřebitele s výrobcem. Při dosavadní praxi se signál o závadě z výroby vrátil výrobci teprve během 4 měsíců. Závod Tesla Orava podnikl již účinná opatření. Televizory Standard jsou do některých vybraných oblastí expedovány s frankovanými korespondenčními listy-dotazníky, jež má nový majitel televizoru zasílat každých čtrnáct dní. Za pravidelné sledování technického stavu televizoru se mu továrna odvděčí dvojnásobnou záruční lhůtou. Takto byly již do měsíce po expedici získány podklady pro zdokonalení výroby. Dalším takovým opatřením je zdržení expedice první série, kterou lze po získání zkušeností dodatečně upravit a bezvadnou expedovat. Byla zřízena instituce namátkové nezávislé kontroly, která si vybírá již zabalené vzorky a podrobuje je přísným zkouškám včetně pádové a oteřové (vede s. Kottek). Konečně těsnějšímu styku se spotřebitelem mají napomoci tovární opravy. První z nich má být díky porozumění orgánů národního výboru zřízena ještě letos v Praze ve Slezské ulici. Jinak narážejí pokusy o prolomení opravářského monopolu na slabý zájem orgánů místního hospodářství, což nelze kvalifikovat jako plné pochopení celospolečenských zájmů.

Zástupci tisku požadovali zveřejňování schémat a podrobných technických údajů, tak jak je např. dodávají sovětské výrobci ke všem strojírenským výrobkům. Tesla Bratislava informovala, že jsou již lepena do víka tranzist. přijímačů; s. nám. Ouzký přislíbil nápravu, bude-li k dispozici dostatek papíru a v odbytových útvarech technici, schopní takovou dokumentaci systematicky vypracovávat. V přechodné době se lze obracet na propagační oddělení Tesla Pardubice v Praze-Libni, Kotlaska 64 (tel. 88440). Tím je tedy potvrzen znovu příslib s. Pražana za

Teslu Pardubice (viz AR 11/63 str. 311 a AR 12/63 str. 344) ještě závažnějším místem.

Jak to vypadá s novými typy televizorů? Mezi opatření pro snížení poruchovosti lze počítat zavedení vn transformatů s válcovým impregnovaným vinutím v nových typech od Standardu dále a elektronek PL500 (výroba NDR) na koncovém stupni řádkového rozkladu.

Další pokrok bude dosažen zavedením pravoúhlých obrazovek. K jejich uvedení do výroby (o úhlopříčce 47 cm) dojde napřesrok. Bude třeba nejdříve vyjasnit otázku využití kapacit se členskými zeměmi RVHP. Závod Tesla Rožnov začne vyrábět hranaté obrazovky v menším množství z našich skleněných polotovárů ještě letos.

Tranzistorizace televizorů: zdá se, že zatím jde o šlágr, který však v Evropě nikdo nevyrábí. Na trhu jsou ponejvíce japonské výrobky a nikoliv právě levné. Cena spíčkového televizoru klasického provedení ve srovnání s cenou malého tranzistorového s ne právě valnými parametry je např. v Rakousku (veletrh Vídeň) v poměru 5 : 7, tedy tranzistorový televizor o mnoho dražší. Jinak je tomu s částečně tranzistorovanými televizory, jež začínají být již standardem. U nás se v roce 1965 počítá s postupným přechodem na použití tranzistorů u některých obvodů. V roce 1965 též proběhne výroba ověřovací série celotranzistorového televizoru a sériová výroba bude zahájena v roce 1966. Zprvu půjde o modely s menšími obrazovkami, samozřejmě.

### Rozhlasové přijímače

Určitou technickou stagnací způsobilo zavedení rozhlasu po drátě, které zpozdilo rozvoj vysílání na VKV. Nové typy se dlouho výrazně neodlišovaly od starých přístrojů, nepůsobily tedy ani dostatečně lákavě pro spotřebitele, což působí určité nesnáze s odbytem a tím je opět podvazována tvorba nových typů. „Obnovování“ typů se má dít tak, aby byla zachována ekonomičnost výroby – standardizace a typizace a modifikování vzhledu. Nesnáze působí nedostatečná kapacita nástrojářů, v nichž se připravují lisovací formy.

Co do spolehlivosti rozhlasových přijímačů není – až na elektrony – podstatných připomínek.

### Magnetofony

Opět není problémem poruchovost, jako spíš technické parametry. Magnetofon B3 a vyvinutý bateriový Uran jsou však již na uspokojivé úrovni. Potíže jsou s dovozem pásky, na jehož výrobu se měli zaměřit naši partneři v NDR. V Liberci je dále řešen miniaturní diktafon pro všechny členy RVHP, u něhož je výhled na značný export.

### Gramofony

Je vypouštěna rychlost 78 ot./min. a náhradou za to jsou zaváděny nižší otáčky.

### Součástky

Je záhodno používat v co nejvyšší míře součástí domácí výroby a omezit závislost na cizích výrobcích. To klade velké nároky na výrobce součástí, hlavně v náročnějších druzích. Obrazovky budou do r. 1965 se zaoblenými

rohů, než se podaří provést postupný přechod na zcela odlišnou technologii obrazovek hranatých. Vývoj všech součástí je veden snahou o přechod na polovodiče a miniaturizaci; v oboru klasických součástí tedy v úpravách pro plošné spoje. V polovodičích je k dispozici úplná řada pro osazování rozhlasových přijímačů, vyvíjejí se potřebné polovodiče pro tranzistorové televizory. Pokud jde o náhradní díly, výroba se maximálně přizpůsobuje požadavkům vnitřního obchodu. Totéž platí, jak ujistil inž. Gája, o výrobě elektrochemických zdrojů a pokud se projevuje jejich nedostatek nebo malá kapacita, je třeba příčinu hledat v nepružné distribuci.

Ve výrobě elektronek došlo k rozsáhlé delimitaci mezi PLR, MLR, NDR a ČSSR, čímž je dosahováno hospodárnějších sérií i u elektronek starších typů. Dostatek v jednotlivých typech musí zajišťovat obchod. Na druhé straně nelze do nekonečna požadovat velmi staré typy (např. 4654 apod.) v malých množstvích, jejichž výrobu pak pochopitelně nikdo nechce udržovat. Přístroj jako rozhlasový přijímač je třeba po deseti letech považovat za technicky zastaralý a podle toho řídit i politiku ve výrobě náhradních součástí včetně elektronek.

Účastníci této informační schůzky pak měli možnost se seznámit s některými novými přístroji, připravenými do výroby v roce 1964. Nám se zamlouvaly např. tyto:

*rozhlasový stolní přijímač 431B Havana* (vystavovaný již loni v Brně!). Je odvozen z typu 2812B – Akcent – přenosný. Má 9 tranzistorů, 5 diod, 4 vlnové rozsahy včetně VKV;

*přenosný přijímač 2812B Akcent*: 9 tranzistorů, 5 diod, 4 rozsahy s VKV. Feritová anténa pro SV a DV, teleskopická pro KV a VKV. Výkon 750 mW, spotřeba 220 mA/9 V, váha 2,1 kg;

*kapesní přijímač 2710B Žužana*: rozměry asi 10 x 7 x 3 cm, váha 285 g, 6 tranzistorů, 1 dioda, rozsah SV, 5 laděných obvodů, feritová anténa. Výkon 40 mW; *gramofon 1016A Sonáta*, obsahující *přijímač 323A Jubilat*: 4 elektrony, rozsah VKV, SV, 9/7 laděných obvodů, vestavěný dipól pro VKV, pro SV feritová anténa, přípojka pro magnetofon a gramofon; *magnetofon Blues* (bližší popis viz str. 192);

*televizor Standard 4113U* s obrazovkou 43 cm – 110°. Tento televizor je již v prodeji. Další odvozená provedení jsou *Luneta*, *Pallas* (reproduktor vpředu a symetricky vedle obrazovky), *Mimosa* (obrazovka 53 cm, s tlačítkovým ovládáním, zlepšená mf selektivita, automatická regulace kontrastu, automatická synchronizace řádků i obrazu).

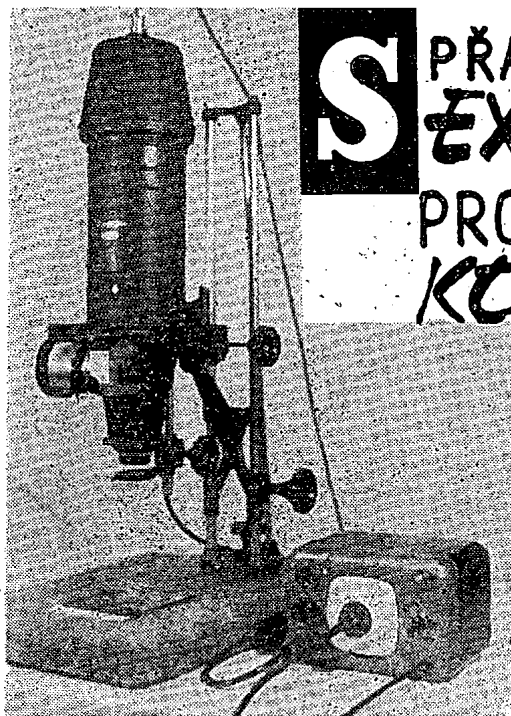
Náměstek ministra všeobecného strojírenství s. Václav Ouzký pak ujistil, že veřejnost bude v budoucnosti častěji než dosud seznamována s vývojem v tomto oboru a pro příští setkání slíbil informace o stereovysílání.

—da—

**Důležité pro uchazeče o výkonnostní třídy nebo titul mistra sportu v roce 1964:**

ÚSR – odbor KV stanovil pro rok 1964 tyto mezinárodní závody, které mohou být započítány podle dosažených výsledků do žádosti o udělení titulu mistra nebo výkonnostní třídy:

- WAE Contest – již 8. – 9. srpna
- Asia Contest – již 29. – 30. srpna
- CQ W-W Contest
- OK DX Contest



# S PRAŽENÝ EXPOZIMETR PRO TEMNOU KOMORU

František Louda

Kdo se vážněji zabývá fotografií, zejména výtvarnou, ví, kolik času a materiálu spotřebují tak zvané proužkové zkoušky, které musíme provádět při každé změně clony, zvětšení nebo negativu, nechceme-li riskovat, že budoucí zvětšenina bude buď nedopečená nebo naopak černá jako smuteční pentle.

Měření osvitů fotonkou položenou na průmětnu zvětšovacího přístroje těsně před expozicí [3], [5], je značným zlepšením, ale i tento způsob má své nedostatky. Je to zdoluhavé a při odečítání hodnot a nastavování časového spínače uděláme snadno chybu. Vakuové fotonky jsou poměrně velké a drahé. Mají malou citlivost a vyžadují bezpodmínečně zesilovač. Polovodičové fotonky jsou sice levnější a snáze dosažitelné, ale zato se pro měření vůbec nehodí pro svou tepelnou závislost, takže výsledek je zcela zkreslený.

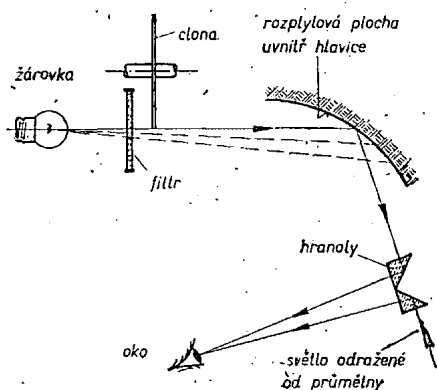
V zahraničí existují expozimetry osazené fotonásobiči. Tato zařízení jsou velmi citlivá; snímací fotonásobič je umístěn vedle objektivu zvětšovacího přístroje a sleduje odražené světlo z celé plochy budoucího pozitivu. Zařízení měří bezprostředně při expozici. Emisním proudem fotonásobiče je nabíjen kondenzátor, který tvoří člen časové konstanty elektronického spínače. To

znamená, že čím slabší je osvětlení průmětny, menší proud nabíjí kondenzátor a tím delší dobu je zdroj světla ve zvětšovací zapnut. Bohužel fotonásobiče na našem trhu nejsou, třebaže je Tesla ve svém katalogu již řadu let uvádí. Mám ale obavu, že pro svou cenu by byly stejně pro většinu zájemců nepřístupné.

V popisové konstrukci bylo použito principu tzv. optického pyrometru, známého již více než půl století ve všech

- $C_1$  - TC 653 32M
- $C_2$  - TC 521 8M
- $R_1$  - TR 202 50k
- $R_2$  - TR 103 M1
- $R_3$  - TR 101 1k
- $R_4$  - TR 616 20
- $P_1$  - WN 69401 1M
- $P_2$  - WN 69401 20k
- $P_3$  - WN 79025 10k
- $P_4$  - WN 79025 22k
- $P_5$  - WN 79025 22k
- $P_6$  - WN 79025 22k
- $P_7$  - WN 79025 M1
- $P_8$  - WN 79025 M4
- $P_9$  - WN 79025 M4
- $P_{10}$  - WN 69401 5k

U potenciometrů  $P_3$ – $P_9$  bude pravděpodobně nutno použít také potenciometrů typu WN 69410 – viz text

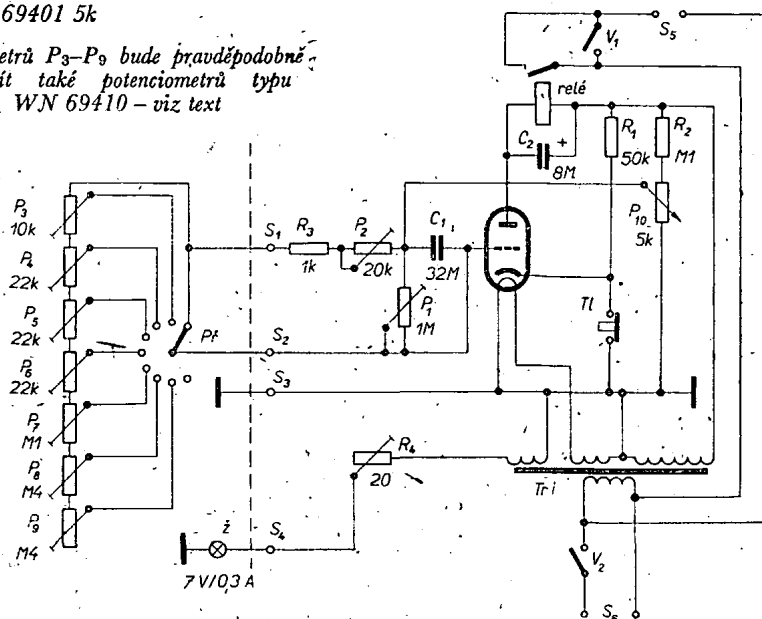


Obr. 1. Schéma optické části. Jako disperzní plocha působí uvnitř bíle natřená stěna hlavice, která způsobí dokonalý rozptyl měrného světla

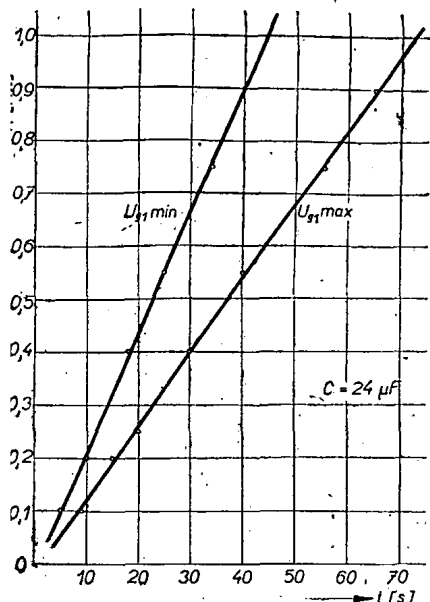
hutích, sklárnách, kalárnách a podobných institucích. V tomto přístroji je porovnávána žhavost vlákná žárovky, napájené přes reostat, s odstínem žáru uvnitř pece. Stupnice reostatu je cejchována ve stupních Celsia. Tohoto systému však nelze plně použít v našem případě. U pece se mění zabarvení žáru stejně jako zabarvení podžhaveného vlákna žárovky, to je od bílého až po temně rudé. U zvětšovacího přístroje se zabarvení nemění. Mění se pouze jas podle hustoty negativu, otevření clony nebo vzdálenosti objektivu od průmětny. Zabarvení je dáno barevným filtrem (rubinovým nebo oranžovým). Zdroj světla ale dává vždy světlo spektrálně stejné.

Z toho plyne, že intenzita světla měrného zdroje musí být měněna clonkou a nikoli podžhavením žárovky. Princip zařízení je patrný ze schématu optické části na obr. 1. Světlo měrné žárovky prochází filtrem stejného barevného odstínu, jako je filtr na zvětšovacím přístroji. Intenzita světla je omezena clonou. Světlo dopadá na bíle natřenou plochu. Odráží se od boční stěny, takže vzniká jeho dokonalý rozptyl (disperze). Osvětlení stěny je prostřednictvím horního hranolu porovnáváno se světlem, které přivádí spodní hranol od průmětny. To znamená, že porovnáme osvětlení horního a dolního hranolu, což při troše cviku nepůsobí potíže. Správně-li clonkou s potenciometrem nebo s přepínačem, kterým ovládáme  $R$  nebo  $C$  člen časové konstanty spínače, získáme expozimetr, který automaticky nastaví dobu, po kterou bude zapjat zdroj světla. Provedení clonky tak, aby ji bylo možno správně nastavit s potenciometrem, je prakticky nemožné. Také bychom potřebovali potenciometr speciálního průběhu. Proto se spokojíme s devíti stupni, přepínány hvězdicovým přepínačem. S použitím clonky v objektivu zvětšovacího přístroje je možno nastavit libovolnou hodnotu i mezi jednotlivými stupni. Praxe však ukázala, že jemnost odstupňování bohatě postačí.

Vlastní časový spínač je proveden v klasickém elektronickém zapojení. Teoretické odvození nalezneme v odborné literatuře [1]. Použití uspořádání obr. 2 má tu výhodu, že máme možnost dobu měnit prostřednictvím dvou elementů nezávisle na sobě: jednak



Obr. 2. Schéma časového spínače

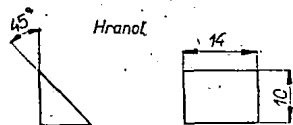


Obr. 3. Graf závislosti doby na odporu při kapacitě 24  $\mu\text{F}$ . Z grafu je patrná i závislost doby na nastavení předpětí. Minimální a maximální poloha potenciometru  $P_{10}$  způsobí změnu  $\leq \pm 15\%$  od střední hodnoty

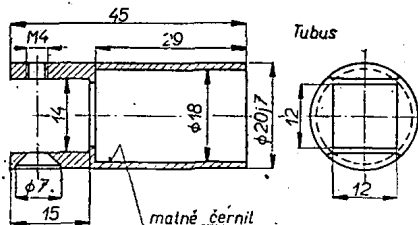
*RC* konstantou v mřížce triody, jednak změnou mřížkového předpětí, tj. potenciometrem  $P_{10}$ . Změnou  $R$  v  $RC$  obvodu mřížky řídíme vlastní dobu spínače podle naměřeného osvitu. Takto nastavenou dobu lze ještě změnou mřížkového předpětí měnit v menším rozmezí, které ale postačí k tomu, abychom přidali nebo ubrali dobu osvitu podle citlivosti právě používaného pozitivního materiálu [2]. Kontrastní materiál má vyšší citlivost, materiál měkce pracující je méně citlivý. Tuto změnu, stejně tak jako toleranci citlivosti papírů sice stejné gradace, ale různé výroby, a rozdíly osvitu vzniklé kolísáním napětí sítě vyrovnáme právě tímto potenciometrem. Závislost obou regulačních prvků na sobě je patrna z grafu obr. 3.

Opodporová část RC konstanty v mřížce je provedena z potenciometrů Tesla WN 72025 (trimry), umístěných na pomocné pertinaxové destičce v měřící hlavici. Potenciometry jsou připájeny k dutým nýtům, zanýťovaným do této destičky. Cepek je na distančních sloupcích montován na přepínač, takže hlavice může být s vlastním spínačem spojena čtyřžilovým kabelem. Takto jsou uspořádány potenciometry  $P_3 \div P_9$ . Protože ale na našem trhu lze odporové trimry koupit jen v hodnotách, které jsou právě na skladě a nikoli v těch, které potřebujeme, bude možná nutno hlavici propojit třináctižilovým kabelem a použít klasické potenciometry WN 69401, které pro jejich rozměry bude nutno umístit až ve spínači, ale u kterých je přece jen větší výběr. Nosná pertinaxová destička v hlavici pak odpadá.

Jinak je zapojení (obr. 2) jednoduché a nenáročné na rozmístění součástek.



Òbr. 4. Hranoly z umaplexu



Obr. 5. Tubus. Je vysoustružen z duralu  
nebo mosazi

Důležité je, aby kondenzátor  $C_1$  byl co nejvyšší, pokud možno tropikalizovaný MP, např. TC 653. V žádném případě to nesmí být: kondenzátor elektrolýtický. Elektronika může být libovolná trioda, případně pentoda, zapojená jako trioda, je-li její anodový proud tak velký, aby použité relé spolehlivě přitáhlo. Při použití běžného telefonního plochého relé s odporém vinutí 5–10 k $\Omega$ , např. Tesla HA 11173, může být přístroj osazen kteroukoli dvojitou triodou, které jsou na trhu (6CC10, 6CC31, 6CC42 atd.). Oba systémy triod jsou spojeny paralelně.

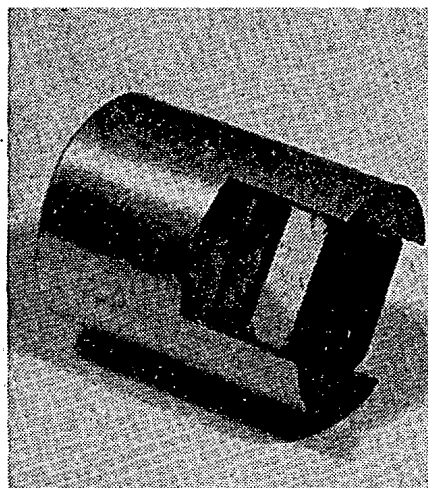
Z kontaktů relé použijeme ty, které sepnou při odpadnutí relé (je-li relé bez proudu). Kondenzátor připojený paralelně k vinutí relé zabraňuje jeho bručení. Použijeme-li relé pro střídavý proud, může kondenzátor odpadnout. Vypínač  $V_1$  slouží k zapnutí zvětšovačku při zaostřování.

Protože přístroj je stažen pro temnou komoru, kde je vlhko a tím i zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem, je nutno dbát všech bezpečnostních předpisů. Z toho důvodu je v přístroji síťový transformátor, který nás bezpečně odděluje od sítě, ačkoli by časové relé pracovalo stejně dobře s anodovým napětím odebíraným přímo ze sítě. V žádném případě ale tuto úsporu nedoporučuji, protože by mohla přijít příliš drahá. Rovněž je nutno věnovat zvýšenou péči správnému propojení nulovacích kolíků od síťové zástrčky až po zvětšovací přístroj. Svorky ve schématu zakreslené jako  $S_5$  je obyčejná instalační zásuvka, svorky  $S_6$  je buď třížilová přírodní šňůra nebo „žehličkové“ kolíky s vaničkou, která propojí nulovou žílu kabelu s kstrou přístroje.

Jako svorek  $S_1-S_4$  použijeme libovolný čtyřpólový konektor, v případě, že jsou trimry umístěny v hlavici. Jinak musíme použít konektoru vícenásobného. Síťový transformátor stačí jednoduchý alespoň 30 mA, s příslušnými žhavicími vinutími. Měrná žárovka může být zapojena na žhavicí vinutí elektronky. Potenciometr  $P_{10}$  má hřídel vyveden na panel přístroje. Tlačítko  $T_1$  při stisknutí rozpojí. Přepínač v hlavici je výroby Jiskra Pardubice PJ 108. Lze ale použít libovolného přepínače se spolehlivým kontaktem, který rozměrově vyhovuje naší potřebě.

Nejdůležitějším dílem celého zařízení je optická část, kde porovnáváme intenzitu světla. V původním provedení bylo použito dvou tříbokých skleněných hranolů, které se daly kdysi koupit v pražské prodejně Astrooptiky. Protože šlo o inkurantní materiál, bylo vyzkoušeno použití hranolů z umaplexu. Výsledky jsou pro daný účel velmi dobré.

Hranoly vypilujeme podle výkresu 4 v rozměrech o něco větších než je požadovaný rozměr. Potom plochy brousíme na jemném smirkovém plátně (č. 280), které máme položeno na bezvadně rovné, tvrdé podložce. Při brou-



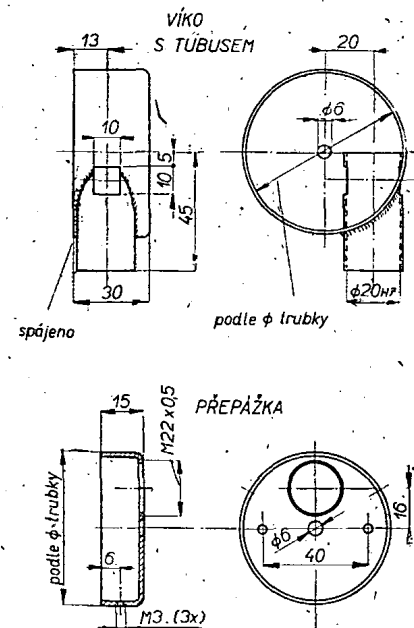
Obr. 7. Hotový tubus se vsazenými hranoly

šení kontrolujeme hlavně příslušné úkoly a podélnou rovnoběžnost. Při broušení smírek mažeme petrolejem. Leštíme stejně, ale na novinovém papíře, který vlhčíme benzinem.

Hranoly jsou upevněny v tubusu 9, jehož vnitřek je natřen černým matným lakem. Dbáme, aby styková část mezi hranoly byla co nejméně patrna, protože příliš markantní přechod měření znesnadňuje. Z téhož důvodu také nedoporučuji namísto hranolů použití zrcátek.

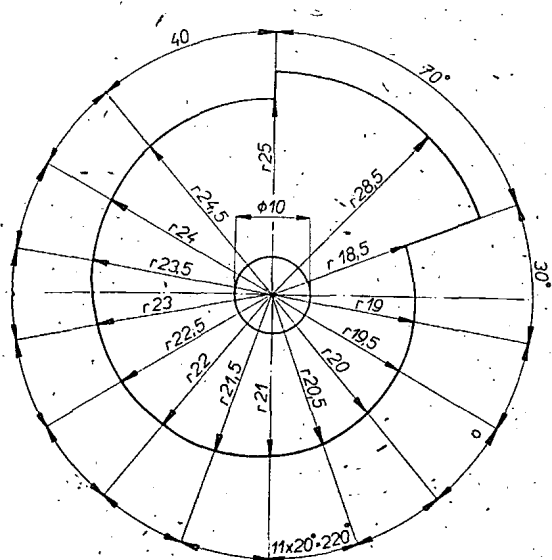
Abý měření bylo možné, je bezpodmínečně nutné, aby zabarvení měřeného i kalibrovaného světla bylo naprosto stejné. Proto je v přepážce 1 nasroubován rubínový filtr z Admiry (bazarová jakost), který je ještě přelepen červeným celofánem. Máme-li filtr na zvětšovacím přístroji jiné barvy (bývá někdy oranžový), je nutno filtr v přepážce 1 individuálně upravit. Zařazením odporu  $R_4$  do okruhu vlákna způsobíme další sežloutnutí světla, případně vyvoláme intenzitu světla při výměně žárovky.

Měrnou clonku 4 zhotovíme podle výkresu (obr. 8). Nesmí být pokrivena



Obr. 7. Detaily víka 7 a přepážky 1 z celkové sestavy na výkrese obr. 9. Závit v přepážce M22×0,5 je určen pro filtr Meopta 63/22. Při použití jiného filtru bude nutno upevnění řešit jiným způsobem

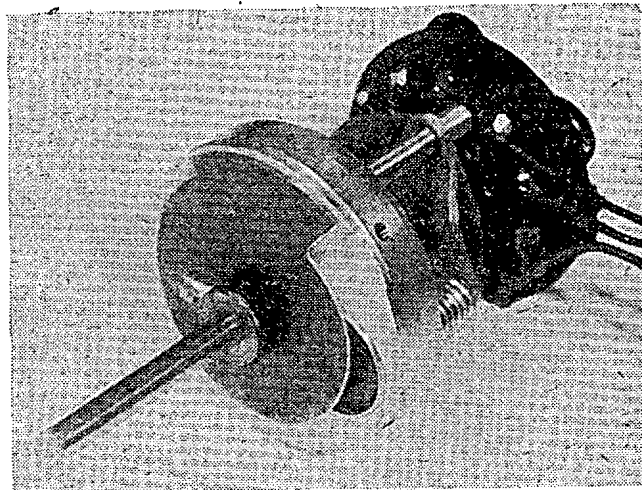




a průběh křivky musí být plynulý. Při montáži těsně před definitivním seřizováním zajistíme clonku, kolíkem, aby se nemohla samovolně pootočit, čímž by celé cejchování bylo zmařeno. Na cloně je kritický zejména maximální poloměr křivky, tj. oblasti nejdelsích osvitů. Bude pravděpodobně nutno průběh křivky v této oblasti upravit až na hotovém zařízení podle naměřených výsledků.

Vlastní hlavice (výkres 9) je zhotovena z tenkostěnné trubky 2, umístěná na zá-  
věsu (výkres 11) vedle měchu zvětšova-  
cího přístroje. Trubka 2 je přepážkou 1  
rozdělena na dva díly. Na jedné straně  
je přepínač 8 a žárovka 10. Druhá strana  
hlavice je uvnitř natřena bílou matnou  
barvou, čímž dosáhneme dokonalé dis-  
perze světla, které porovnáváme se  
světlem odraženým od průmětny. Víka  
hlavice 6 a 7 stejně jako přepážka 1 jsou  
vyrobena buď kovotlačitelsky z plechu  
[4], nebo vysoustružena z plného ma-  
teriálu. Autor použil druhého způsobu  
jak nasvědčují snímky zařízení (obr. 11).  
Protože ale mnoho pracovníků nemá  
možnost práce na obráběcích strojích,  
byla vypracována druhá alternativa,  
uvedená na výkresech, kde je strojní  
práce použito co nejméně. Na výkresech  
najde zájemce i detaily nejdůležitějších  
dílů. Ostatní je nutno upravit podle sou-  
částí, které použijeme a hlavně podle

svých výrobních možností. Tubus s hranoly musí být ve věku 7 umístěn tangenciálně. U plechového víka je nutno natvrdo připájet pro tento účel vhodnou objímku, do které je tubus vsunut.

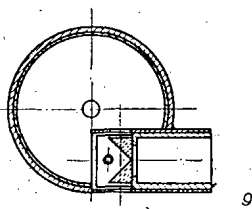
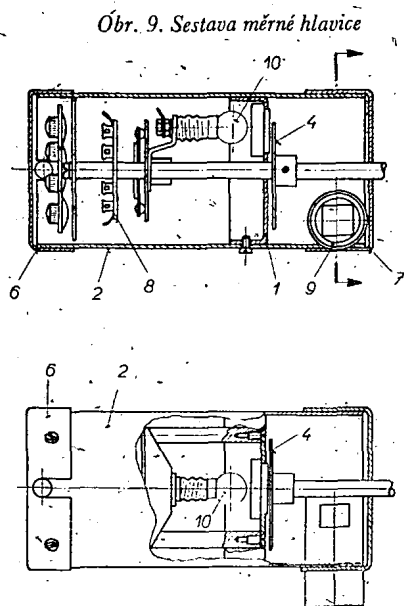


Obr. 10. Hlaviče  
vyjmutá z pouzdra,  
pohled směrem od  
clonky.

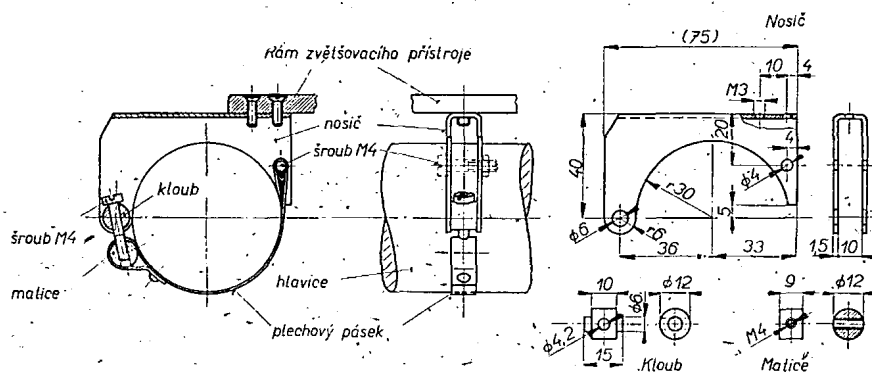
Aby hlavice nezpůsobila reflexy na pozitivním materiálu, je možno ji načernit. Víka můžeme nalakovat, ale trubka, po které se pohybuje záves, by se brzy odřela. Z toho důvodu je vhodnější trubku, je-li duralová, černě eloxovat. Tuto práci je nutno svěřit odborné

provozovně. Použijeme-li trubku železnou, můžeme ji černit v ohni (brinýrovat). To provedeme tak, že trubku vyšetíme jemným smrkem a pak, aniž bychom se jí dotkli rukou, ji stejnoměrně ohřejeme, až zmoudrá. V tento okamžik ji ponoříme do fermeže. Povrch, který se vytvoří, ji ochrání před rezivěním. Ačkoli, jak je ze snímků patrné, autorova měrná hlaviče černěna není, reflexy nebyly pozorovány.

Pro sestavení celého zařízení a vyzkoušení časového spínače provedeme vlastní vyzkoušení. Pod objektiv zvětšovacího přístroje položíme proužek pozitivního materiálu s normální gradací a potenciometr  $P_{10}$  nastavíme přibližně do střední polohy. Přepínač přepneme na nejdelší čas, tj. na nezapojenou polohu, při níž je okénko měrného světelného zdroje nejvíc zaccloněno. Ve zvětšovací přístroji je vložen negativ, který při daném zvětšení na průmětně zaostříme a clonu objektivu nastavíme tak, aby světlo v obou hroanelech tubusu bylo přesně stejné intenzity. U světla odraženého od průmětny považujeme za směrodatné ono, které pochází od středně exponovaných částí negativu,



tedy ani z maximálních světél, ani z maximálních stínů. Potenciometrem  $P_1$  nastavíme hodnotu, při níž dosáhneme správné expozice na zkušebním proužku. Běžec potenciometru by měl být asi ve  $\frac{2}{3}$  dráhy směrem od mřížky elektrony. Nelze-li spínačem dosáhnout tak dlouhé doby, která by odpovídala zaclonění negativu, je nutno upravit clonu v měrné hlavici, tj. zmenšit poměr jejího zakřivení v dané poloze,



aby k hranolu pronikalo více světla, čímž i clonka v objektivu bude více otevřena a černání pozitivního materiálu bude mohutnější. V opačném případě, když by expozice vycházela příliš krátká (běžec potenciometru  $P_1$  bude příliš blízko mřížky), znamená to zhotovit buď novou větší měrnou clonku nebo zmenšit průměr okénka barevného filtru. Je-li tento nejdelší rozsah správně seřízen, přepneme na nejkratší dobu (poloha, která je zakreslena na schématu), clonu objektivu opět upravíme na stejnou intenzitu světla v hranolech, případně negativ vyměníme za fidši, potenciometrem  $P_2$  nastavíme nejvhodnější čas a provedeme další proužkovou zkoušku.

Posprávném nastavení, kdy černání pozitivu druhé zkoušky je stejné jako u první, nastavíme další rozsahy stejným způsobem tak, že nyní pokračujeme od nejkratších časů k nejdelším. V případě, že by správné hodnoty vycházely až na koncích drah potenciometrů, vypomůžeme si kompenzací sériové nebo paralelní připojovány, odpory na řetězci potenciometrů.

- [1] Vladimír Svoboda: Průmyslová elektronika. SNTL Praha
- [2] Helmut Stapf: Fotografische Praxis. Fachbuchverlag Leipzig
- [3] Exposimetr ke Zkušobáku. AR 2/58
- [4] Josef Hůšek: Magnetické spojky. AR 12/60
- [5] L. Kellner: Měření intenzity osvětlení. AR 10/62

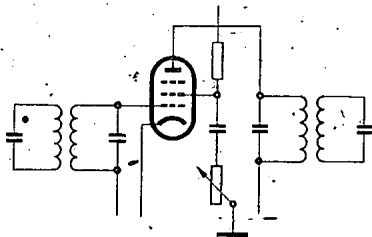
\*\*\*

#### Jednoduchá zpětná vazba v mf

Nejjednodušeji se zvýší selektivnost superhetu zpětnou vazbou v mf zesilovači. Bez přivínování zpětnovazebních závitů se to dosáhne záměrným zvýšením kapacity mezi  $a$  a  $g_1$  o  $1-5$  pF. Tím se mf stupeň přemění na TPTG oscilátor, který se dá ovládat změnou katodového odporu.

Toto zapojení je nevýhodné tím, že zvýšením předpětí pod bod, kdy vznikají oscilace, se snižuje zesílení. Výhodnější je odtlumení stupně zhoršenou činností stínící mřížky tím, že do série s filtračním kondenzátorem se zapojí měnitelný odpor asi  $50 \Omega$ . Má-li se plně využít tohoto jednoduchého násobiče  $Q$ , je nutno k zamezení dvouhrbosti zmenšit vazbu použitého filtru pod kritickou, nebo použít jednoduchý obvod.

J. Kober



\*\*\*

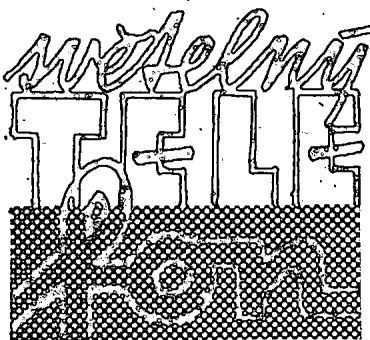
Na 625 linkách zavádí Velká Británie televizní vysílání v I. a III. pásmu podle Gerberovy normy.

Pro pokusné vysílání použijí Britové obrazový kmitočet 55,75 MHz a zvukový kmitočet 61,75 MHz.

Radio Bulletin 4/1964

Kurell

Infraphone - výrobek fy Infrared Industries Inc., Waltham, Massachusetts. Lepší než ta reklamní slečna je však podle našich zkušeností bytelný dřevěný stativ. Také zamíření není tak zcela veselou záležitostí



Přenos zpráv světlem patří k prvním technickým sdělovacím prostředkům vůbec. Z pradávného signálního ohně vznikl vývojem osvětlovací techniky dnešní světelný telegraf, používaný v námořní dopravě nebo letectví. Jeho výhody daly podnět k pokusům použít světla také k přenosu řeči. Kdo byl ten první, kdo byl ten úspěšnější, lze dnes jen velmi těžko zjistit. Je to způsobeno také tím, že světelný přenos řeči byl svými vlastnostmi předurčen pro použití ve vojenském nebo jiném speciálním druhu provozu.

Pro tyto účely se nejspíše předpokládal mechanický ovládaný modulátor, tj. šterbina nebo zrcadlo, měnící průchod nebo odraz paprsku. Když byl autor nedávno upozorněn na možnost použití žárovky, žhavené průtokem zesílených akustických proudů, považoval návrh za nerealizovatelný. Vždyť užité názory o tepelné setrvačnosti vlákna tuto možnost popíraly. Jednoduchý pokus však ukázal tak překvapivé výsledky, že snad ani nelze odhadnout všechny možnosti využití. Účelem tohoto článku je shrnout některé důležité otázky, zkušenosti a ukázat možnost řešení zařízení k přenosu hovořící pomocí světla.

Redakce s ÚV Svazarmu, který byl s výsledky pokusů seznámen, považovala za nutné urychleně informovat amatérskou veřejnost. Autor článku neměl možnost provést důkladnější studii literatury a omlouvá se, jestliže některý z dříve uveřejněných pramenů opomněl.

#### Úvod

Všimněme si nejprve důvodů, které vedou k používání přenosu telefonních nebo telegrafních zpráv pomocí viditelného nebo infračerveného záření (krátce: světelného telefonu nebo telegrafu). Ať již fyzikální podstatou nebo způsobem šíření, představuje směrovaný světelný paprsek obdobu směrovaných vln radiových. Použije se tedy mezi body v přímé viditelnosti. Může však používat i optických zrcadel nebo hranolů ke změně směru při obejití nebo překlenutí překážky.

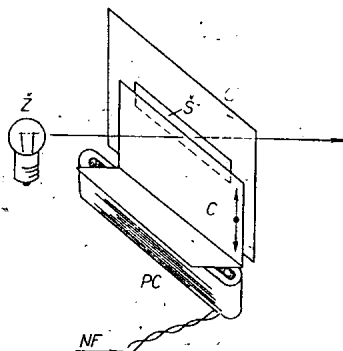
Podle údajů literatury uvažuje se o použití na krátké vzdálenosti od desítek metrů do desítek km. Úzce směrovaný paprsek dává malé nebezpečí nežádoucího odposlechu. Použití neviditelného infračerveného záření, nebo lépe řečeno potlačení viditelné části spektra, zmenšuje možnost zjištění provozu běžnými optickými prostředky. Kromě toho se zmenšuje vliv atmosférických podmínek. Ve srovnání s radiovým přenosem jsou

rozměry vysílací i přijímací „antény – reflektoru“ menší.

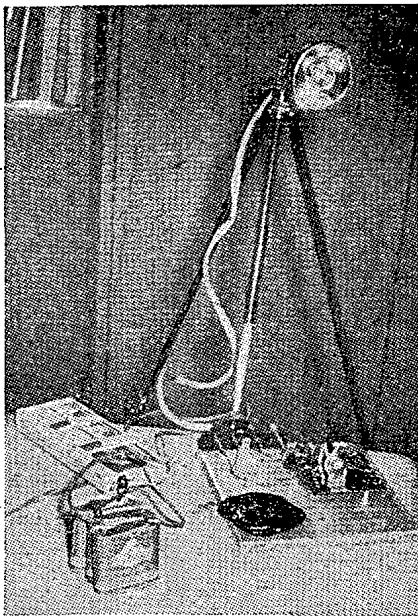
Všimněme si však ještě jedné důležité skutečnosti. Možnost úzkého směřování dávají radiové vlny velmi vysokých kmitočtů. K jejich zesílení, a výrobě dnešních tranzistorů zatím nedostačují. Proto jsou směrové radiostanice stále ještě osazová-



Obr. 2. Špionka Gebhardtová předvedla před nejvyšším soudem NDR v roce 1959 obsluhu infratelefonu, jímž předávala zprávy přes sektorovou hranici v Berlíně

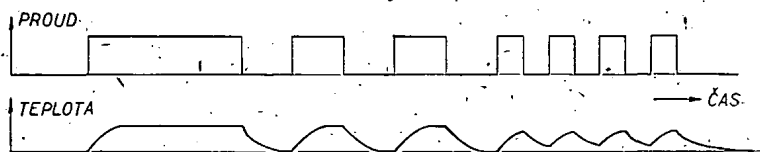


Obr. 1. Mechanický modulátor s pohyblivou clonou



Obr. 3. Reflektor vysílače

ny elektronkami, zpravidla speciálně konstruovanými pro tato pásma. V případě světelného telefonu však k výrobě „záření“ i k modulaci slouží žárovka a k příjmu fotočlánek. Vysílač i přijímač může být tedy úplně osazen polovodiči, tranzistory. Proto bude příkon napájení světelného telefonu – alespoň jeho přijímače – menší než u obdobného zařízení radiového.



Obr. 4. Vliv protékajícího proudu na teplotu vlákna

Naproti tomu nevýhodou bude nekonečný útlum každé neprůhledné překážky, jež se postaví do cesty světelnému paprsku.

Koncem 2. světové války měly snad armády všech velmocí ve své výzbroji světelný telefon zařazen. Šlo zpravidla o pevný zdroj světla, jehož jas byl měněn mechanickým způsobem. Dosah takových souprav byl udáván v závislosti od počasí, rozměrů vysílacího reflektoru a mohutnosti světelného zdroje od stovek metrů do desítek – dvaceti kilometrů. Šlo vesměs o zařízení přenosná, skládající se z několika transportních dílů o váze

desítek kg. O způsobu a výsledcích nasazení se však nepodařilo zjistit přesnější údaje. Pro zajímavost možno připomenout, že před několika lety zajistily bezpečnostní orgány NDR příslušníci americké rozvědky, jež z demokratické východní části Berlína předávala do západní zprávy právě pomocí světelného telefonu.

Zdá se, že otázka světelného telefonu je ve světě stále živě sledována. Je pravděpodobné, že v blízké budoucnosti vstoupí do dalšího stadia využitím nejmodernějších mohutných světelných zdrojů – laserů. Kromě toho může být dosavadní přenos prostorem postupně nahrazován přenosem pomocí světlovodů, umístěných pod zemí, tak jako dnešní kabely. Ve srovnání s nimi však stoupne přenosová kapacita o několik řádů.

#### Mechanické modulátory

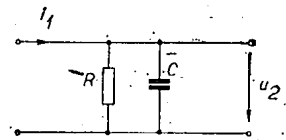
Dříve než přistoupíme k vlastnímu námětu článku, všimněme si pro úplnost mechanických světelných modulátorů. Podle základního uspořádání jde o nejčastější uspořádání s pohyblivým zrcadlem nebo pohyblivou clonou (obr. 1.)

Světelnému toku ze žárovky  $Z$  stojí v cestě šterbina  $S$ , jež je v klidu z poloviny zakryta clonou  $C$ . Clona je spojena s elektromagnetickým nebo elektrodynamickým systémem. Jestliže je vinut jeho pohybové cívky  $PC$  buzeno střídavým proudem, sleduje clona jeho průběh. Tím uvolňuje nebo cloní větší či menší část šterbiny a tok světla se mění v rytmu budícího střídavého proudu. Při

kladné maximální amplitudě je např. šterbina zcela odkryta; při minimu odpovídajícím záporné maximální amplitudě je pak šterbina zcela zakryta.

Šířka šterbiny je až několik mm; s ohledem na vyšší využití světelného toku je možné paralelní uspořádání několika clon a šterbin. Modulovaný paprsek prochází popř. infračerveným filtrem, potlačujícím viditelnou část spektra.

Výhodou mechanického modulátoru je možnost zvyšování svítivosti volbou vhodné žárovky. Nevýhodou je citlivost systému vůči otřesům. Kromě toho pracuje takový modulátor současně jako repro-



Obr. 6. Zjednodušené náhradní schéma vlákna žárovky

duktor. Jeho provoz je tedy vždy spojen více či méně s hlasitou reprodukcí přenášené zprávy. Zhotovení mechanického modulátoru klade vysoké nároky na přesnost výroby; pro amatérské zhotovení se tudíž nehodí.

#### Žárovky

Základní součástí čistě elektronického světelného modulátoru je žárovka, zhaivená střídavými nízkofrekvenčními proudy akustického pásma. Jestliže pro telefonní přenos řeči se dnes používá pásmo 300 až 3400 Hz a středovlnné rozhlasové stanice mají vyhrazeno pásmo do 4500 Hz, postačí, budeme-li pro naše účely považovat za maximální přenášený kmitočet např. 4000 až 5000 Hz. Protože za hlavní omezující činitel pokládáme tepelnou setrvačnost vlákna žárovky, všimněme si této otázky poněkud blíže.

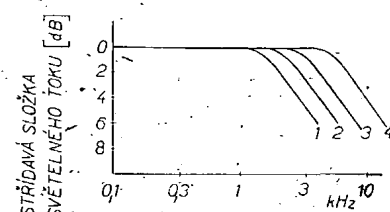
#### Tepelná setrvačnost vlákna žárovky

Předpokládejme nejprve, že vlákno žárovky má za zvolených podmínek stálý ohmický odpor. Kdybychom je zhaivili impulsovým proudem podle obr. 4, bude teplota vlákna a tím také světelný tok žárovky narůstat postupně podle křivky na dolní části obrázku. Po vypojení proudu naopak neklesne svítivost ihned k nule, nýbrž bude ubývat postupně. Jestliže budou impulsy následovat s dostatečnými časovými mezerami, bude mít vlákno dost času nastavit se do plné teploty, odpovídající ustálenému proudu. Naopak v mezeře mezi impulsy vychladne až na teplotu okolí a přestane tedy zcela zářit.

Cím rychleji budou impulsy následovat, tím více se bude uplatňovat doba nažhavení a chladnutí. Ještě než se stačí vlákno v celé délce a průřezu nažhavit, již je proud přerušen. Avšak než stačí vlákno vychladnout, přichází další impuls atd. Teplota vlákna se pohybuje kolem určité průměrné hodnoty. Také světelný tok bude stálý a jeho střídavá složka bude mít jen velmi malou hodnotu.

Kdybychom chtěli tento děj vyjádřit početně, můžeme použít obdobné rovnice, která platí pro přerušované zatížení vinutí relé nebo pohybových magnetů.

Srovnáme-li tuto rovnici se známým vztahem pro filtrační (integrační) RC člen na obr. 6



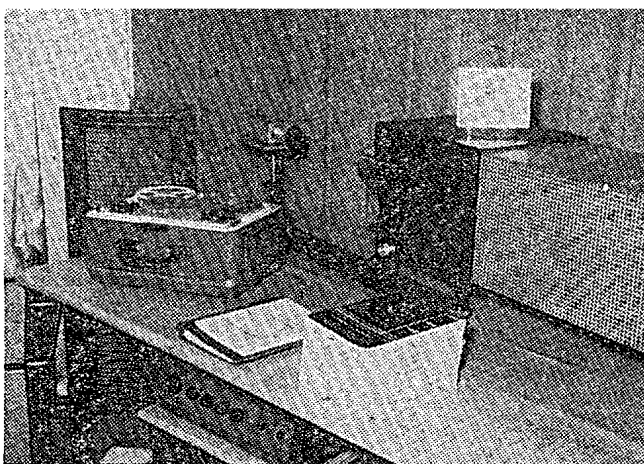
Obr. 7. Kmitočtové charakteristiky vlákna různých žárovek

Křivka 1: 6 V/0,5 A

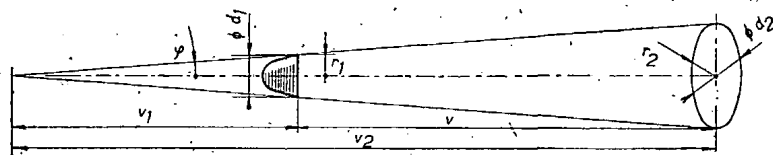
Křivka 2: 24 V/0,2 A

Křivka 3: 12 V/0,1 A

Křivka 4: 3,8 V/0,07 A



Obr. 5. O dnech nové techniky ve VÚST bylo předváděno též spojení pomocí plynového laseru, vyvinutého ve VÚVETU



Obr. 8. Soustředění svazku paprsku

$$u_2 = \frac{R}{1 + j\omega CR} i_1 \quad (1)$$

zjistíme, že jde v podstatě o stejný děj. Z hlediska přenosu se tedy žárovka chová jako čtyřpól, v jehož příčné větvi je zapojen kondenzátor, omezující přenos vyšších kmitočtů.

Proto je možné vyjadřovat vhodnost jednotlivých druhů žárovek pro modulační účely pomocí časové konstanty  $\tau_2 = RC$  náhradního čtyřpólu podle obr. 3. Její obrácená hodnota udává kmitočet

$$f_2 = \frac{1}{\tau_2} = \frac{1}{RC} \quad (2)$$

při kterém poklesne amplituda střídavé složky světelného toku o 3 dB proti amplitudě na nízkých kmitočtech (např. 400 Hz). Čím bude konstanta  $\tau_2$  nižší, a kmitočet  $f_2$  vyšší, tím širší pásmo kmitočtů může žárovka modulovat.

Na obr. 7 jsou zakresleny kmitočtové charakteristiky několika typů žárovek. Jde o křivky udávající nikoliv absolutní, nýbrž jen poměrné hodnoty, vzhledem k vlastnostem na  $f = 800$  Hz. Kromě toho nebylo možné při pokusu ani měřit ani udržovat pro všechny typy stejnou klidovou a střídavou složku teploty vlákna. Z křivek tedy nelze usuzovat na optimální režim jednotlivých typů žárovek.

Střídavá složka světelného toku byla měřena nepřímo fotonkou a elektronkovým voltmetrem. V zásadě by bylo možné pomocí korekčních členů v přijímači pokles vyšších kmitočtů vyrovnat s chybou 1..2 dB až asi do 5 kHz.

V tab. I je sestaven přehled žárovek, které byly pro modulační účely zkoušeny. V prvním sloupci je jejich jmenovité napětí; proud, příkon a přibližná délka vlákna. Jde o výrobky Tesla, dosažitelné v běžném prodeji. Mají obvyklý závit E10; výjimku tvoří poslední čtyři typy označené hvězdičkou\*). Jde o žárovky používané v telefonních zařízeních. Jsou uvedeny jen pro úplnost. Pro naše použití se příliš nehodí, neboť dlouhé vlákno vadí při soustředění paprsku reflektoru.

V dalším sloupci jsou uvedeny – pokud byly měřeny – časové konstanty  $\tau_2$  a kmitočty  $f_2$ . Je zajímavé, že i žárovky spoměrně silným vláknem, např. 6 V/0,5 A nebo 12 V/0,3 A dávají dobré výsledky až do několika kHz. Není tudíž kritická podmínka minimálního proudu, ze které ve svých úvahách vychází pram. [1]. Při konečné volbě bereme v úvahu nejen kmitočtové vlastnosti, nýbrž i celkový světelný tok, který může žárovka dát (který je úměrný příkonu) a délku vlákna. Čím je menší, tím se více blíží žárovka bodovému zdroji a tím lépe je možné její světlo soustředit do užšího svazku.

Toto celkové hodnocení zvláště z hlediska překlenutelné vzdálenosti je uvedeno v posledním sloupci tabulky I. Nejlepších výsledků bylo dosaženo s žárovkami 6 V/0,5 A a 24 V/0,2 A. Zdá se,

že při dostatečném výkonu budicího zdroje by bylo možné používat žárovek s proudem do 1 A. S napájecím napětím několika desítek voltů by se jejich příkon zvýšil až na desítky wattů.

#### Soustředění paprsku

Všesměrový způsob provozu je u světelného telefonu málo pravděpodobný. Všimněme si podrobněji případu, kdy světelný tok je pomocí reflektoru směřován do úzkého svazku paprsků podle obr. 8. Světelný tok  $F$  [lm] je soustředěn do kuželovitého svazku, který má ve vzdálenosti  $v$  od reflektoru plochu

$$S = \pi r_2^2$$

Protože ale pro polovinu vrcholového úhlu platí

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{r_2}{v_2} = \frac{r_1}{v_1}$$

a ve vzdálenosti  $v = v_2 - v_1$  bude intenzita osvětlení

$$E = \frac{F}{S} = \frac{F}{\pi \left( v^2 \operatorname{tg}^2 \varphi + v d_1 \operatorname{tg} \varphi + \frac{d_1^2}{4} \right)} \quad [\text{lx}]$$

kde místo poloměru  $r_1$  jsme zavedli průměr  $d_1 = 2r_1$ .

Ve větších vzdálenostech, kdy  $v \gg d_1$ , obdržíme zjednodušený vztah

$$E \approx \frac{F}{\pi v^2 \operatorname{tg}^2 \varphi}$$

který je graficky znázorněn na obr. 9. Ze vztahů je zřejmé, že intenzity osvětlení – která má hlavní vliv na velikost energie předané přijímači – ubývá se čtvercem vzdálenosti. Naproti tomu však pokles je tím menší, čím je úhel  $\varphi$  menší, tj. čím je paprsek lépe soustředěn. V optimálním případě pro  $\varphi = 0$  bude

$$E = \frac{F}{\pi d_1^2}$$

intenzita osvětlení stálá a nezávislá na vzdálenosti, ve které je měřena.

Můžeme si také vyjádřit zeslabení, vznikající rozptylem svazku jako poměr intenzity osvětlení přímo před reflektorem ( $v = 0$ ) a ve vzdálenosti  $v$

$$k = 4 \frac{v^2 \operatorname{tg}^2 \varphi + v d_1 \operatorname{tg} \varphi + \frac{d_1^2}{4}}{d_1^2} \quad [\text{dB}]$$

Pro zajímavost opět pro svazek rovnoběžných paprsků  $\varphi = 0$  obdržíme  $k = 1$ .

Z uvedeného velmi zjednodušeného výpočtu vyplývá, že zeslabení roste se čtvercem vzdálenosti. Dosah však bude tím větší, čím větší bude světelný tok zdroje – žárovky a čím lépe bude tento tok reflektorem usměrněn a čím bude méně rozptylován.

#### Spektrum paprsku

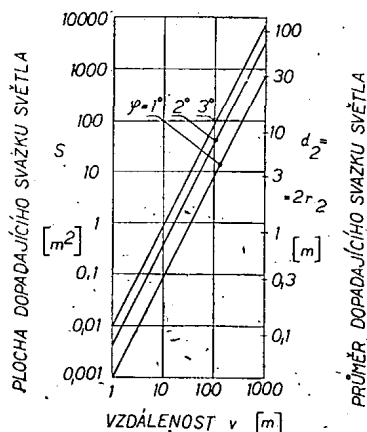
V dosavadních úvahách jsme hovořili o přenosu pomocí světla, bez bližšího

Tab. I.

Pořadové číslo	napětí [V]	proud [A]	výkon [W]	přibližná délka vlákna [mm]	$\tau_2$ [ms]	$f_2$ [Hz]	celkové hodnocení
1	2,5	0,2	0,5	3			
2	3,5	0,2	0,7	3			
3	3,8	0,07	0,26	3	0,2	5000	
4	3,8	0,3	1,14	3			
5	6	0,5	3	3	0,5	2000	velmi dobrá
6	6,3	0,3	1,89	3			
7	7	0,3	2,1	3			
8	12	0,1	1,2	4	0,25	4000	dobrá
9	12	0,3	3,6	4	0,6	1650	dobrá
10	18	0,2	3,6	7			
11	24	0,2	4,8	4	0,33	3000	velmi dobrá
12*)	6	0,05	0,3	8			
13*)	12	0,05	0,6	8			
14*)	18	0,05	0,9	8			
15*)	24	0,05	1,2	8			

\*) tzv. telefonní žárovky





Obr. 9. Diagram k určení průměru svazku paprsků

vysvětlení jeho povahy. Pokud je zdrojem žárovka, je spektrum vyzařovaného elektromagnetického záření mnohem větší než spektrum viditelného světla. Toto viditelné spektrum leží mezi 400 a 750 nm, tj. 0,0004 a 0,00075 mm\*). Avšak vlákno žárovky podle procházejícího proudu a tím podle teploty vlákna vyzařuje mnohem širší pásmo kmitočtů, hlavně směrem k infračervenému záření, o větší délce vlny (obr. 11). [2]. Z této skutečnosti lze pak odvodit dva důležité závěry.

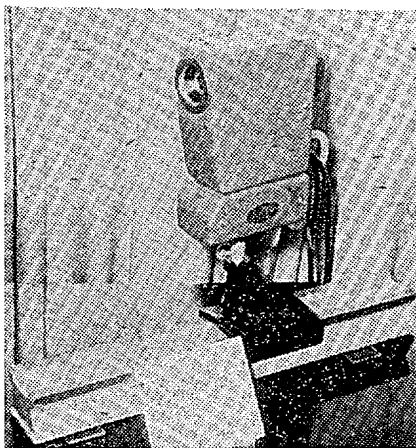
V případě potřeby lze pomocí infračerveného filtru potlačit viditelné záření (světlo) a k přenosu použít jen dlouhovlnné, infračervené záření. Ztráta výkonu potlačením viditelného spektra je malá proti výkonu zbývajících infračerveného záření. Z oblasti dálkové fotografie je pak známa schopnost průchodu infračerveného záření i ovzduším znečištěným parami nebo prachem.

Z těchto důvodů je pak účelné pracovat s podžhaveným vláknem žárovky, čímž se podíl infračervené složky na přenosu zvětší.

#### Nelineární zkreslení

Světelný tok je úměrný teplotě vlákna a tím velikosti výkonu, který odevzdává procházející proud. Protože však výkon je úměrný čtverci proudu napětí, znamená to, že vlákno reaguje stejně na kladnou i zápornou půlvlnu. Kdybychom tedy vlákno žhavili střídavým proudem, měnil by se světelný tok s dvojnásobným kmitočtem.

\*) 1 nm: čteme „milimikron“, a je to tisícina milimetru, 1 nm = 0,001 mm.



Obr. 10. Rubínový laser VÚVET

$$F \sim i^2 = I^2 \cos^2 \omega t = \frac{I^2}{2} (1 + \cos 2\omega t)$$

Zlepšení se dosáhne zavedením základního klidového stejnosměrného proudu. Pak světelný tok je úměrný součtu proudu

$$F \sim I_{ss} + I_1 \cos \omega t + I_2 \cos 2\omega t$$

Ve světelném toku je také základní harmonická  $I_1 \cos \omega t$ . Vliv 2. harmonické  $I_2 \cos 2\omega t$  je tím menší, čím větší je tento základní klidový proud vzhledem k amplitudě střídavé složky.

Základní klidový proud vyžaduje ovšem určitý ztrátový příkon a v praxi jej nastavíme zkusmo jak z hlediska nelineárního zkreslení, tak i účinnosti.

Dalším zdrojem zkreslení je nelineární charakteristika vlákna žárovky (obr. 13). Odpor vlákna není stálý a mění se s velikostí procházejícího proudu. V případě většího rozkmitu signálu (např. kolem bodu p) bude jedna z půlvln měnit teplotu vlákna více než druhá; výsledkem je opět nelineární zkreslení vysílaného signálu.

Vcelku možno říci, že bez velkých obtíží lze nastavit provozní režim žárovky, tj. velikost a poměr stejnosměrné a střídavé složky tak, aby výsledný činitel harmonického zkreslení nepřestoupil 10 %.

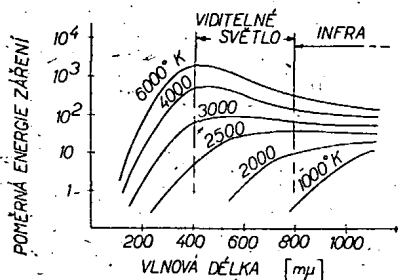
#### Přijímač

Přijímač se skládá z optické části, jež zachycuje část přicházejícího světelného toku, mění jej v elektrickou energii a následujícího nízkofrekvenčního zesilovače. Přesto, že na tento zesilovač jsou kladeny vysoké nároky z hlediska citlivosti a nízkého šumu, jsou postupy při návrhu běžně známy. Snad za zmínku stojí pouze korekce kmitočtové charakteristiky, jež má na horním kraji přenášeného pásma vyrovnat pokles vyzařování vlákna.

#### Fotodioda

Základním prvkem bude dnes polovodičová fotodioda. Z výroby Tesla Rožnov jsou k dispozici hradlové fotodiody 10 až 12PP70, odporové typy 10 až 13PN70 nebo subminiaturní odporová 10PP40 [3].

Všechny fotodiody jsou citlivé v oblasti viditelného i infračerveného záření. Dokoňce možno říci, že největší citlivost mají tyto fotodiody právě v oblasti infračerveného záření. Např. typy 10 až 13PN70 mají maximum citlivosti pro záření o vlnové délce kolem 1500 nm. Rozdíl mezi oběma druhy je v tom, že odporové používají pomocného napětí a bývají zapojeny jako proměnný člen odporové délky. Fotodiody hradlové pracují bez tohoto pomocného napětí. S ohledem na poměrně velký vnitřní odpor se tedy při dopadu světla chovají jako zdroj proudu. Zásadně je možné, aby odporové fotodiody byly zapojeny jako fotodiody hradlové.



Obr. 11. Závislost spektra záření na teplotě vyzařujícího tělesa



Obr. 12. Přijímač Josefa Huška, OK1VAK, předváděný na krajské výstavě v Českých Budějovicích. Vyžaduje silný vysílací zdroj (střídavou žárovku napájenou z výstupu síťového zesilovače)

Pokud takovou diodu nemáme k dispozici, je možné ji zhotovit z plošného tranzistoru odkrytým některého z přechodů. Postup byl v naší literatuře několikrát popsán, a zájemce jej např. nalezne v pram. [5].

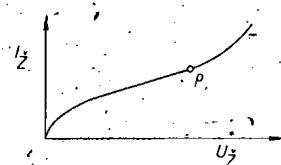
Pro větší citlivost budeme spíše pracovat s odporovými fotodiodami. Uvádá se změnou napětí na pracovním odporu zapojeném do série se zdrojem napětí při určité intenzitě osvětlení. Např. na pracovním odporu  $R_p = 100 \text{ k}\Omega$  subminiaturní fotonky 10PN40 vznikne při osvětlení zdrojem o teplotě 2400° K (= 2130°C)  $E = 20\,000 \text{ luxů}$  změna napětí asi 20 V proti předchozímu stavu neosvětlenému.

Z tohoto údaje můžeme usoudit, že při změně osvětlení o 1 lux vznikne změna napětí asi 1 mV.

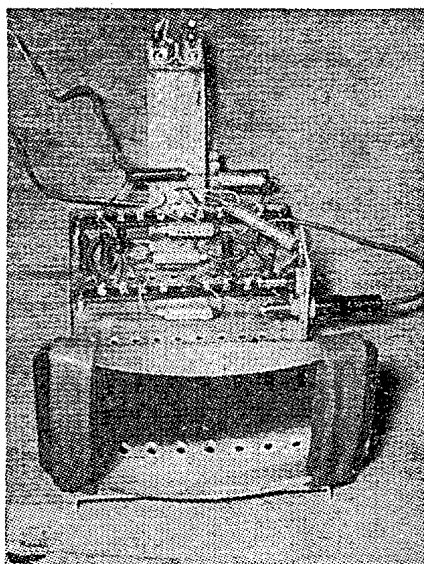
#### Sběrná čočka

Jak bylo uvedeno, bude při použití běžných žárovek a reflektorů ve vzdálenosti od desítek metrů výše světlo rozptýleno na značně velkou plochu. Intenzita osvětlení bude v těchto místech již velmi malá a napětí z fotodiody by nestačilo budít následující nízkofrekvenční zesilovač. Podstatného zlepšení se dosáhne sběrnou čočkou, postavenou tak, aby soustředila tok na ní dopadající na účinnou plochu fotodiody.

Má-li čočka plochu  $S_s$  a soustředí-li světlo na účinnou plochu fotodiody  $S_f$ ,



Obr. 13. Závislost proudu a napětí žárovky



Obr. 14. Přijímač (na křídle fotodiody s předzesilovačem; k němu připojen vnější třístupňový zesilovač)

dosáhne se zvýšení intenzity osvětlení v poměru

$$A = \frac{S_c}{S_F}$$

Je proto nutné, aby použitá čočka měla co největší plochu. Fotodiody musí být vždy umístěna tak, aby byla soustředěným svazkem osvětlena celá její účinná plocha.

**Korekce kmitočtové charakteristiky nízkofrekvenčního zesilovače.**

Pokud je třeba kompenzovat pokles přijímaných signálů, způsobený tepelnou setrvačností vlákna, zapojíme v některém stupni zesilovače korekční obvod.

V nejjednodušším případě postačí zmenšit hodnotu kapacity vazebního kondenzátoru mezi stupni nebo kapacitu kondenzátoru blokujícího emitorový stabilizační odpor některého z tranzistorů. Nevýhodou však je nepříznivý vliv na kmitočtovou charakteristiku na dolním okraji pásma.

Účinnější je sériový rezonanční obvod, složený z indukčnosti, kondenzátoru a proměnného odporu, zapojený paralelně k emitorovému odporu některého z tranzistorů. Na rezonančním kmitočtu, který volíme v oblasti 4...5 kHz, má LC obvod malý rezonanční odpor, který zkrátuje původní odpor emitorový. Tím poklesne jeho zpětnovazební účinek a zisk se zvýší. Velikost této změny nastavíme pomocným proměnným odporem v sérii s LC obvodem. Podrobnější popis této velmi účinné metody spolu s postupem výpočtu nalezne čtenář v pram. [4].

#### Rušivý vliv okolního světla

Kromě vlastního účinného modulovaného svazku světla dopadá na fotodiodu i další světlo, nejčastěji sluneční nebo umělé osvětlení místa, kde přijímač je umístěn.

Jeho účinek může být dvojího druhu. V méně častém případě může být toto okolní světlo tak silné, že by posunulo pracovní bod fotodiody do nepříznivé oblasti charakteristiky s menší citlivostí. I když tento případ je málo pravděpo-

dobný, chráníme fotodiodu popř. celou optiku přijímače stínícím krytem.

Ve druhém případě se rušivě uplatní střídavá složka osvětlovacích žárovek nebo zářivek. Přenos je rušen harmonickými kmitočty síťového kmitočtu. Také zde pomůže vhodné umístění nebo stínící kryt.

#### Výpočet dosahu světelného přenosu

Pokusme se nyní stanovit pravděpodobný dosah jednoduchého zařízení, používajícího k modulaci žárovky 6 V/0,5 A. Předpokládáme, že bude žhavana klidovým proudem asi 0,25 A, takže její příkon bude kolem 0,5 W. Pak můžeme velmi zhruba odhadnout její světelný tok na desetiny lumenu, takže jeho střídavá složka má např. 0,1 lumen.

Část tohoto toku odchází v širokém úhlu z reflektoru přímo bez odrazu. Odhadněme, že pouze asi 60 % tj. asi 0,06 lm soustředí reflektor o průměru  $d_1 = 7$  cm = 0,07 m do svazku o polovičním vrcholovém úhlu  $1^\circ$ . Znamená to, že ve vzdálenosti  $v = 10$  m má svazek průměr asi 30 cm.

Pak ve vzdálenosti  $v = 100$  m bude podle obr. 6 plocha svazku asi  $S = 10$  m<sup>2</sup> a intenzita osvětlení dosáhne hodnoty

$$E = \frac{0,06}{10} = 0,006 \text{ luxů}$$

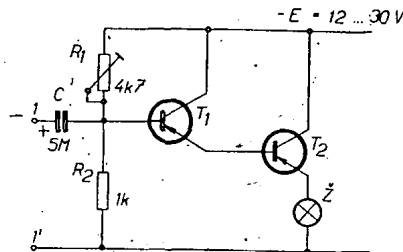
Taková intenzita by např. u subminiaturní odporové germaniové fotodiody typu 10PP40 vyvolala podle [3] na pracovním odporu 100 kΩ napětí asi  $6 \mu\text{V}$  (výkon  $3,6 \cdot 10^{-16}$  W). Napětí leží v oblasti hluků a bylo by třeba speciálního zesilovače. Proto je výhodné zvýšit intenzitu pomocí sběrné čočky před fotodiodou. Čočka o ploše  $S_c = 50 \text{ cm}^2 = 0,005 \text{ m}^2$  soustředí např. zachycený tok  $F = E \cdot S_c = 0,006 \cdot 0,005 = 3 \cdot 10^{-5}$  lumen na citlivou oblast fotodiody o ploše  $0,1 \text{ cm}^2 = 10^{-5} \text{ m}^2$ . Výsledkem je intenzita osvětlení  $E = 3 \cdot 10^{-5}$  lumen/10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup> = 3 luxy a výstupní napětí asi 3 mV na pracovním odporu 100 kΩ. Pro následující tranzistorový zesilovač musíme uvažovat pracovní odpor (nejméně) o řád menší, takže fotodiody vybudí napětí v řádu 100  $\mu\text{V}$ .

Příklad výpočtu – i když uvažuje jen nejdůležitější vlivy – ukazuje, za jakých podmínek by bylo možné vzdálenost 100 m překlenout.

#### Popis zkušebního zařízení

Pod vlivem počáteční nedůvěry k možnosti realizace bylo zařízení improvizováno na dvou montážních dřevaných kostrách (obr. 3 a 14). Základní informace a pokyny byly převzaty z pram. [1].

Schéma vysílače je na obr. 16. Na vstupní svorky  $I, I'$  se přivádí modulační signál 0,775 V/600 Ω nebo přímo výstup



Obr. 16. Zapojení vysílače

z nízkohmového vinutí 5 Ω zesilovače rozhlasového přijímače nebo magnetofonu. Signál budí dvoustupňový stejnosměrně-vázaný zesilovač, osazený tranzistory  $T_1$  (OC70) a  $T_2$  (2NU74). V emitoru tranzistoru  $T_2$  je zapojena modulační žárovka  $Z$ . Klidový pracovní bod se podle druhu žárovky nastavuje proměnným odporem  $R_1$ . Pro žárovky s jmenovitým napětím do 12 V vystačíme s napájecím napětím  $E = 12...15$  V; pro žárovky 18 a 24 V zvýšíme napájecí napětí až asi na 24...30 V.

Modulační žárovka je umístěna v reflektoru svítidly pro jízdní kola (obr. 13). Je možné použít též kapesní svítidlo. Dobře vyhoví kulaté pouzdro pro 3 monočlánky s průměrem reflektoru asi 90 mm. Při uvádění do chodu nebo zkouškách odpojme napájecí napětí, aby nedošlo k poškození výkonového tranzistoru.

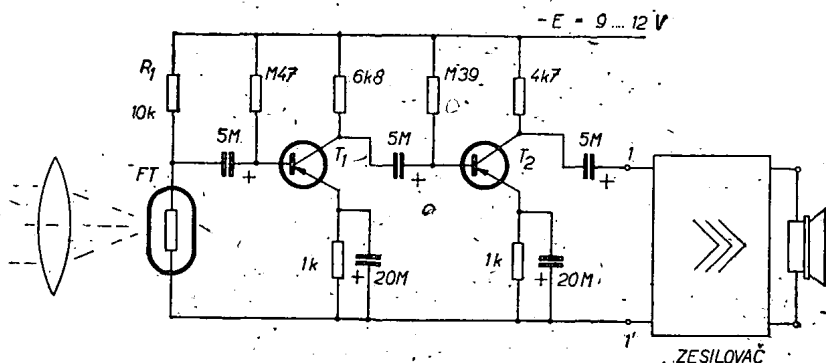
Reflektor s žárovkou může být umístěn odděleně od vlastního zesilovače. Je však třeba volit takový průměr spojovacích drátů, aby jejich odpor byl zanedbatelně malý proti odporu žárovky.

Přijímač na obr. 14 je osazen odporovou subminiaturní fotodiodou FT typu 10PP40. V sérii s ní je odpor  $R_1$ , přivádějící pomocné předpětí z napájecího zdroje  $E \approx 9...12$  V. Střídavá složka napětí na tomto děliči přichází na dvoustupňový předzesilovač, osazený tranzistory  $T_1$  a  $T_2$  typu OC70. Zapojení je zcela obvyklé. Pouze u prvního z obou tranzistorů je třeba dbát doporučení o volbě pracovního bodu s ohledem na nízký šum (např.  $U_{CE} = 1...2$  V;  $I_C = 0,5...1$  mA).

Pro další zesílení byl použit zkušební třístupňový zesilovač s citlivostí 10 mV pro vybuzení výstupního výkonu 50 mW.

Na okraji montážní kostry je svisle upevněna sběrná čočka. Aby bylo možné nastavit polohu fotodiody do ohniska, je umístěna na posuvném a otočném raménku na opačném okraji kostry.

Výslovně nutno poznamenat, že typy tranzistorů nejsou nijak kritické. Tranzistor  $T_2$  ve vysílači musí mít dostatečně velkou kolektorovou ztrátu (v řádu wattů). Pro některé typy žárovek, uvedené



Obr. 15. Zapojení přijímače

např. pod číslem 1 až 4; 6; 7; 8; 10 by bylo zásadně možné použít i tranzistory typu 101NU71 apod. Je však třeba opatrného individuálního nastavení pracovního bodu.

### Výsledky pokusů

Předpokladem dostatečného dosahu je nejlepší soustředění svazku světla z reflektoru vysílače. Protože jak typy, tak i jednotlivé žárovky téhož typu mají odlišné umístění vlákna; je třeba nastavení v reflektoru provést individuálně. K tomu účelu se nejlépe hodí reflektor, u kterého je možné polohu objímky žárovky měnit. Nejlépe večer nebo v místnosti sledujeme na svislé stěně ve vzdálenosti alespoň 10 m stopu dopadajícího světla. Posouváním a otáčením objímky nastavíme její nejmenší průměr. V této poloze objímku upevníme zakápnutím lakem nebo epoxidem. Pokud se v uvedené vzdálenosti nepodaří zmenšit průměr stopy pod 30...40 cm, použijeme jinou žárovku nebo reflektor.

Nyní připojíme žárovku k výkonovému zesilovači vysílače a potenciometrem  $R_1$  nastavíme asi polovinu jmenovitého proudu. Protože zkoušky budeme provádět zpravidla za denního světla, není možné sledovat správné zaměření reflektoru pomocí dopadajícího svazku světla. Postupujeme opačně tak, že obsluha přijímače pozoruje reflektor. Při správné poloze se zdá být celá odrazná plocha rovnoměrně osvětlena.

Pak zavedeme na vstup vysílacího zesilovače signál a zaměříme přijímač. Soustředění stopy na okénku fotodiody je za denního světla dost obtížné. Proto správnou vzdálenost odpovídající zhruba ohniskové délce nastavíme již předem v laboratoři. V terénu se pak omezujeme jen na pootočení nebo naklání ramínka. K zachycení stopy pomůže bílý papír kolem fotodiody, na kterém se jeví i za denního světla jako patrný bod. Dopad svazku na fotodiodu se ihned ohlásí reprodukcí signálu z nízkofrekvenčního zesilovače.

S popisovanými vzorky a žárovkou 6 V/0,5 A bylo dosaženo velmi dobrých výsledků na vzdálenost do 50 m. Přitom byla kmitočtová charakteristika téměř shodná s křivkou žárovky na obr. 7 (nízkofrekvenční zesilovač přijímače nebyl opatřen korekčním obvodem). Při středním proudu žárovky asi 200 mA byl maximální výstupní výkon přijímače asi 25 mW.

Je velmi zajímavé, že snižování tohoto středního proudu má malý vliv na útlum spojení. Teprve zmenšení proudu asi na 50 mA, kdy vlákno temně rudě žhne, zvýší se útlum spojení asi o 6 dB proti předchozímu stavu.

Zařazení temně rudého skla – filtru (původně pro fotografické účely) zvýší útlum jen asi o 2...3 dB. Účinný průměr svazku přijímaný přijímačem a měřený kdekoli na spojnici mezi reflektorem a čočkou je jen asi 6...7 cm.

Praktický dosah zkušebního zařízení je asi 80 m, tedy stejný jako byl uveden v pram. [1]. Zlepšení lze dosáhnout připojením sluchátek.

K překlenutí nebo obcházení překážek je možné využít odrazu zrcadlem nebo kovovou plochou.

### Závěr

Nové součástky a obvodová technika umožňují jednoduché řešení dlouho známého problému. Otevírá se tím nový obor amatérské činnosti, který vcelku odpovídá nejnovějším směrům elektrotechniky, směřující k využití světla k přenosu informací.

Jestliže dosud bylo pásmo 2400 MHz = 2,4 GHz téměř mezi amatérského provozu, založeného na využití vakuových elektronek, objevuje se nyní žárovka jako generátor – modulátor elektromagnetického vlnění v pásmu 1000 až 100 000 GHz. Pásmo infračerveného záření, rozkládající se od milimetrových k mikrometrovým vlnám, představuje větší přenosovou kapacitu než všechna využívaná pásma dosavadní.

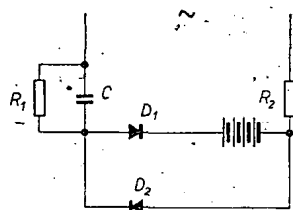
Úkolem článku bylo upozornit na možnost amatérské konstrukce zařízení k přenosu zpráv pomocí viditelného nebo infračerveného záření. Zdá se, že jsou všechny předpoklady k tomu, aby tato kmitočtová pásma byla v blízké budoucnosti využívána stejně jako dnešní pásma vln radiových.

- [1] Jakubasch, H.: Die Übertragung von Sprache und Musik mit helligkeitsmoduliertem Lichtstrahl. Radio u. Fernsehen (1963), č. 13, str. 399. 401.
- [2] Havelka, Jiří: Televize, Praha: SNTL 1956
- [3] Katalog Tesla, r. 1963
- [4] Kalendář Sdělovací Techniky 1963. Praha: SNTL 1963
- [5] Škoda, Z.: S tranzistorem a baterií. Praha: Naklad. Mladá Fronta, 1963.

## NABÍJEČ PRO ZAPOUZDŘENÉ Ni - Cd AKUMULÁTORY

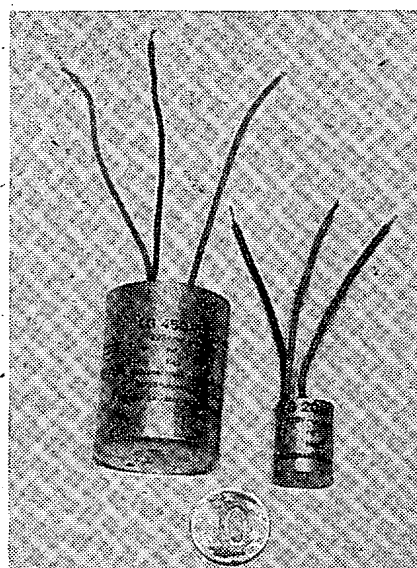
V Amatérském rádiu vyšel popis baterie, sestavené ze zapouzdrěných Ni-Cd akumulátorů 225 mAh pro tranzistorový přijímač Doris. Tyto baterie se v provozu velmi dobře osvědčují. Vybíjecí křivka akumulátorů je oproti suchým článkům velmi příznivá svým plochým průběhem, což znamená, že přijímač pracuje až do vyčerpání kapacity s téměř stálým napětím. Při použití pěti Ni-Cd akumulátorů je rozsah napětí v provozu mezi 6,5 a 5,5 V, takže kvalita reprodukce neklesá ani při téměř vybité baterii.

Vnitřní systém zapouzdrěných Ni-Cd akumulátorů je řešen tak, že články nesou i značné přebíjení, pokud intenzita nabíjecího proudu nepřesáhne dovolenou hodnotu. Pro jejich nabíjení je proto výhodné volit zdroj se stálým proudem, jehož hodnota je  $I = K/10$ , kde  $K$  je kapacita článku nebo baterie. Pro uvedené akumulátory 225 mAh je tedy správný nabíjecí proud asi 22 mA, přičemž se plné nabití dosáhne za 14–16 hodin.



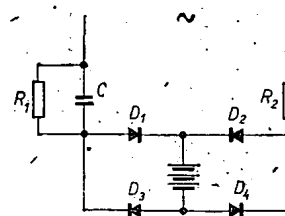
Obr. 1. Běžný nabíječ, používaný např. ve svítilnách

Pro akumulátory o malé kapacitě asi do 0,5 Ah se všeobecně používá nabíječů podle obr. 1. Prvkem, omezujícím proud, je kondenzátor  $C$ ; diodou  $D_1$  usměrněné impulsy nabíjejí baterii, dioda  $D_2$  je vybíjecí. Kondenzátor  $C$  je překlenut odporem  $R_1$  asi 0,5 MΩ, který ho zbaví náboje po odpojení ze sítě; odpor  $R_2$  řádu stovek ohmů omezuje proudové špičky,



Obr. 2. Nabíječe DEAC LG450/45 a LG20/2

Inž. K. Kratochvíl

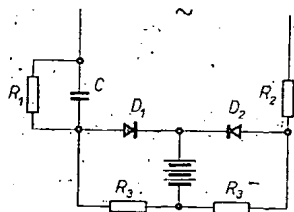


Obr. 3. Dvoucestné usměrnění můstkem

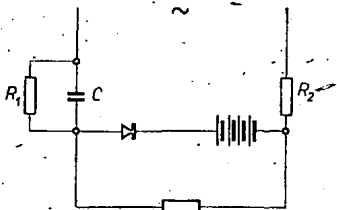
které by ohrožovaly diody. Hodnota kondenzátoru v tomto zapojení se vypočte ze vzorce  $C = 350 \cdot I/f \cdot U$  [μF; mA, Hz, V], pro kmitočet 50 Hz pak  $C = 7I/U$ . Za  $I$  dosazujeme požadovanou střední hodnotu nabíjecího proudu. V tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty součástí nabíječů DEAC, což je západoněmecká firma, specializovaná na výrobu zapouzdrěných Ni-Cd akumulátorů. Na obr. 2 jsou dvě velikosti těchto nabíječů, LG 20/2 a LG 450/45 ve srovnání s kovovou mincí pro porovnání velikosti.

Jinou modifikací tohoto zapojení je dvojcestné usměrnění můstkem podle obr. 3. Pro stejnou hodnotu nabíjecího proudu vyjde kapacita  $C$  poloviční, což je výhodné z rozměrových důvodů, umístíme-li nabíječ přímo v přístroji.

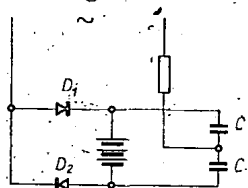
Můstek možno podle obr. 4 upravit tak, že diody ve dvou větvích se nahradí odpory. Sníží se tím sice účinnost usměrňovače, při malých výkonech to však není podstatné. Hodnotu odporů  $R_3$



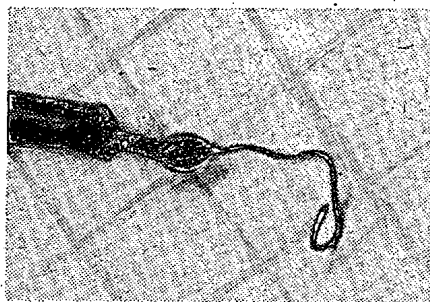
Obr. 4. Mústek s úsporou dvou diod



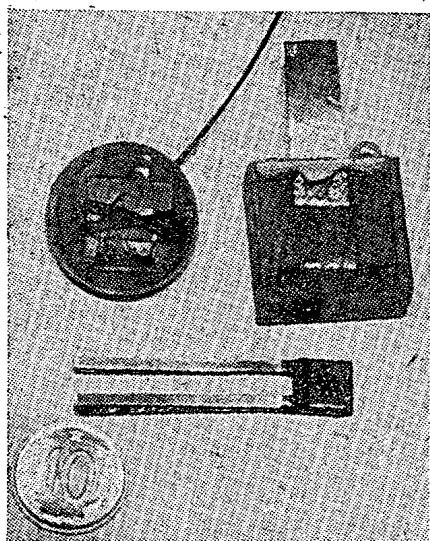
Obr. 5. Nabíječ s jednou diodou



Obr. 6. Greinacherův zdvojovač



Obr. 7. Perličková Ge dioda. Sít na podložném papíře je po 5 mm



Obr. 8. Amatéřsky zhotovené selenové usměrňovače, zalité v dentakrylu

Tab. I. Spuštění nabíječů DEAC

Typ nabíječe	Nabíjecí proud	C [μF]	R <sub>1</sub> [MΩ]	R <sub>2</sub>	Typ diody
LG 20/2	2 mA	0,063	0,5	2 kΩ	H 02
LG 50/5	5 mA	0,157	0,5	2 kΩ	H 02
LG 100/10	10 mA	0,31	0,5	0,5 kΩ	H 02
LG 150/15	15 mA	0,47	0,5	0,5 kΩ	H 02
LG 225/22	22 mA	0,69	0,5	50 Ω	GVO
LG 450/45	45 mA	1,4	0,5	50 Ω	GVO

volíme takovou, aby na nich vznikl spád napětí asi 20 V. Skutečná hodnota nabíjecího proudu bude těmito paralelními odpory tím méně zmenšena, čím nižší bude odpor diod v propustném směru. Proto je výhodné užít v tomto zapojení spíše germaniových diod než selenů. Totéž platí pro nejjednodušší zapojení nabíječe podle obr. 5, kde vystačíme s jedinou diodou. Pro dimenzování odporu  $R_3$  platí totéž co pro předchozí zapojení, přičemž samozřejmě též dioda musí mít závěrné napětí nejméně 20 V.

Pro zajímavost uvádím ještě zapojení podle obr. 6, kde se dosahuje dvoucestného usměrnění pouze se dvěma diodami. Vidíme, že je to vlastně Greinacherův zdvojovač, ačkoliv jeho účelem zde není zdvojení napětí, ale pouze dvoucestné usměrnění při současném omezení proudu.

**Připomínky ke stavbě.** Tyto nabíječe jsou pro svou jednoduchost a vysokou účinnost velmi vhodné pro nabíjení malých zapouzdřených Ni-Cd akumulátorů a z nich sestavených baterií až do 5 ÷ 6 článků. Nicméně upozorňuji na jednu důležitou okolnost, kterou nutno při stavbě a užívání brát v úvahu. Jak ze schématu patrně, nabíjecí zdroj je galvanicky spojen se sítí, musí tedy být dokonale chráněn proti doteku. Nabíječe vždy montujeme do skříňky z izolačního materiálu, ve které je ukryt i s nabíjenou baterií tak, aby byl znemožněn dotek s kteroukoliv vodivou částí. Vestavujeme-li nabíječ přímo do přijímače, platí pro celý přístroj stejné podmínky jako pro univerzální přijímače.

Kondenzátory se dimenzují tak, aby spolehlivě snesly střídavé napětí sítě a volíme proto svítkové na stejnosměrné napětí 600 V a MP nejméně na 400 V při síťovém napětí 220 V. Je-li to možné, doporučuji před zamontováním zatížit kondenzátor asi jedenapůlnásobkem síťového napětí po dobu 20–30 min. přes ochranný odpor nebo žárovku. Touto zkouškou získáme jistotu, že kondenzátor v provozu spolehlivě obstojí. Potřebnou velikost kapacity dosáhneme buď paralelním složením běžně vyráběných velikostí nebo tam, kde není odchylka od vypočítané hodnoty přílišná, zvolíme

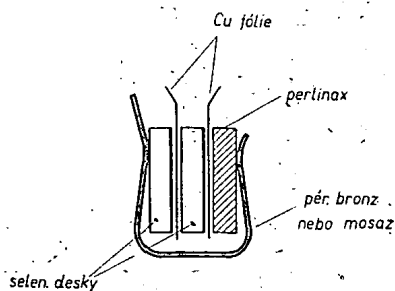
nejblíže nižší a úměrně k tomu pak prodloužíme nabíjecí dobu.

Jako usměrňovače používá fa DEAC perličkové germaniové diody, které svými malými rozměry dovolují sestavovat nabíječe skutečně miniaturní. Tak dioda pro 45 mA má velikost hlavičky zápalky. U nás se tyto diody zatím nevyrábějí. Použijeme proto buď diod germaniových nebo selenů. Ve všech uvedených zapojeních stačí kteroukoli z diod nahradit jedinou selenovou destičkou potřebné plochy. Počítáme asi 15 mA/cm<sup>2</sup> pro usměrnění jednocestné a 25 mA/cm<sup>2</sup> pro usměrnění dvoucestné. Nejmenší u nás vyráběné selenové destičky jsou rozměru 16 × 16 mm; proto můžeme pro nabíječ Ni-Cd aku 225 mAh v zapojení podle obr. 1 tuto destičku rozpůlit a obou půlek, sestavených podle obr. 9, použít jako diod  $D_1$  a  $D_2$ . Obdobně dá se ze čtyř půldestiček sestavit i mústek. Zalijeme-li po odzkoušení celek do dentakrylu, získáme velmi kompaktní a stabilní jednotku, jak ukazuje obr. 8.

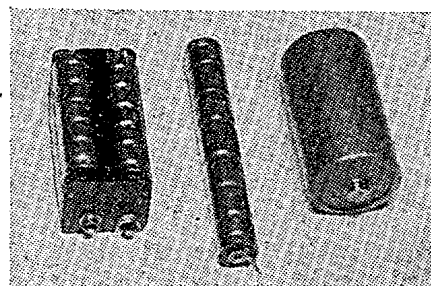
Prohlédneme-li pozorně schémata obr. 1, 3 a 6, vidíme, že nesmíme nabíječe nikdy připojit na síť bez zátěže, protože by byly diody namáhány v závěrném směru síťovým napětím, což by vedlo k jejich zničení. U samostatných nabíječů je proto třeba dbát správného postupu při zapojování a odpojování, leč i při trvalém připojení k baterii je dobře občas kontrolovat stav doteků. Nebezpečí zničení diod není při zapojení podle obr. 4 a 5, kde největší závěrné napětí nepřestoupí 20 V.

Při trvalém připojení nabíječe k baterii je baterie trvale vybíjena zpětným proudem diod. Proto v tomto případě volíme nebo vybereme vždy diody s velkým odporem v závěrném směru.

Nakonec bych chtěl upozornit, že všech uvedených zapojení, zejména však obr. 1 a 5, lze výhodně využít i k napájení nízkonapětových spotřebičů s malým a konstantním odběrem stejnosměrného proudu, zejména různých relé apod. Samozřejmě je i tu třeba dbát výše uvedených bezpečnostních opatření. Při napájení relé blokuje je elektrolytem vhodné kapacity, aby nehlučelo.



Obr. 9. Držák Se destiček



Obr. 10. Nově vyvinuté Ni-Cd akumulátory výroby Bateria Slaný 450mAh, 900mAh, 2Ah

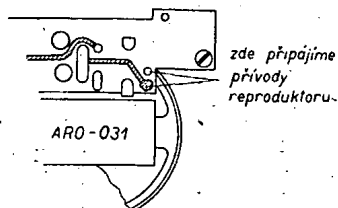


## Zlepšení příjmu u přijímače T60 a „Doris“

Většina kabelkových přijímačů má již od výrobce upravený vývod pro připojení vnější antény. Přijímače jako T60 a T60a jej nemají. Provedl jsem proto jednoduchou úpravu, při které není nijak porušen vnější vzhled přijímače a není třeba provádět velkou úpravu. Po úpravě je možné použít jak antény prutové, tak drátové. Protože nepoužívám přídavného sluchátka, použil jsem jeho konektor. Jinak můžeme použít jiný vhodný konektor.

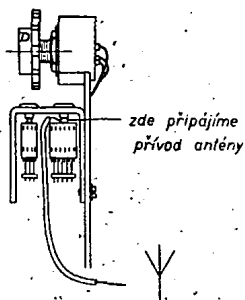
### Úprava vývodu antény

Odpojíme přívody od konektoru pro sluchátko a reproduktor připojíme přímo na výstupní transformátor (obr. 1).



Obr. 1.

Na konektor připojíme asi 6 cm Cu (měděného) lanka. Jeho druhý konec připojíme na stator ladícího kondenzátoru  $C_1$  (obr. 2).



Obr. 2.

### Výroba prutové antény

Prutovou anténu si uděláme z ocelového drátu o síle 0,8–1,0 mm. V nouzi můžeme použít měděného drátu o síle 1 mm. Anténa však musí být kratší a bude se snáze ohýbat. Pro dobré zlepšení příjmu stačí anténa dlouhá 0,4 až 0,6 m. Pro poslech na chatě nebo stanování si můžeme udělat anténu delší nebo nástavce.

Podle zvolené celkové délky se řídí délka základního dílu antény. Jeden jeho konec dobře očistíme, abychom jej potom mohli pocínovat a na druhý konec bud připojíme kuličku nebo očko z drátu, abychom nebyli nebezpeční pro své okolí. Dál již vážeme další díly. Podle druhu drátu děláme při vázání mezery u ocelového 15–18 cm, u měděného 10 cm. Čím jsme blíže k patě, mezery zkracujeme, u ocelového drátu na 10 cm, u mědi nebo antény delší než 80 cm na 5 cm. 15–20 cm od vrcholu začneme vázat podle obrázku. Okolo základního dílu navineme 2–3 závitů a drát zkrátíme na doplněk do délky zákl. dílu. Ocelový drát je lépe ohýbat za tepla. Sloupek se snažíme udržet kulatý, vážeme jej po obvodu základního dílu, pevně jej utahujeme. Patu antény v délce asi 1,5 cm pocínujeme a zapustíme do vhodného konektoru.



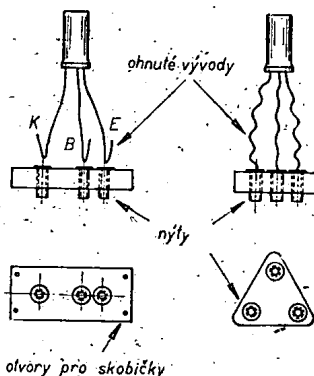
U kratších antén můžeme použít banánku, u delších otvor banánku bud rozšíříme nebo jen svazek propájíme a zúžíme. Nesmíme zapomenout na zajištění proti vytrhnutí. Do zdířky můžeme vyříznout závit a anténu šroubovat. Nástavce uděláme z ocelových nebo měděných tyčinek. Jejich průměr a délku si každý zvolí podle použitého konektoru.

Po vnější úpravě (chromování, černění, lakování) anténa vypadá jako prut u známé RF 11. Při troše pozornosti vypadá jako tovární výrobek.

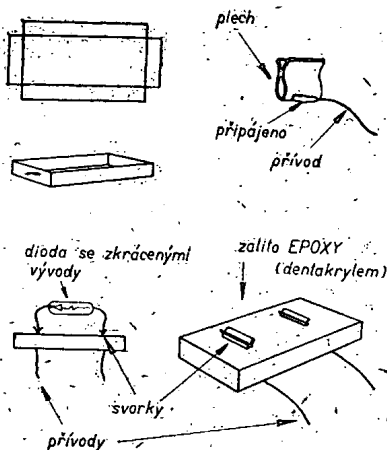
Anténa posune jednotlivé stanice na stupnici asi o 1 mm. Jinak je příjem lepší, hlavně u slabých signálů. Zvětší se citlivost a zmenší se šum. Podobnou úpravu lze udělat i u přijímače T60.

### Objímky pro polovodiče

V kabelkovém přijímači i při pokusných konstrukcích používám jednoduchých a spolehlivých objímek pro tranzistory. Základ je pertinaxový špalík asi  $20 \times 8 \times 5$  mm a 3 duté nýty  $\varnothing 1,5$  až 3,5 mm (ne hliníkové, abychom je mohli pájet). Podle průměru nýt vyvrtáme ve špalíku 3 otvory, nýty vsadíme a zalepíme. Dobrý kontakt obstarají již pružné vývody tranzistoru, tro-



chu zkrácené. Špalíky připevňujeme přilepením nebo skobíčkami. Je-li tranzistor v objímce po vícenásobném vyměnění volný, stačí znovu roztáhnout ohnuté vývody, případně jeden z vývodů tranzistoru zakápneme lakem.



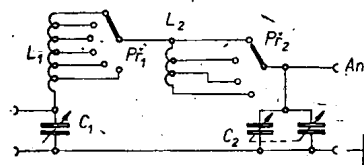
Pro diody jsou vhodné následující objímky: do papírové krabičky  $20 \times$

$10 \times 5$  mm vložíme namaštěné papírové vložky a zalijeme. Do takto vzniklých obdélníkových otvorů se pak vloží plechové objímky.

Andratschke

### II článek pro RSI

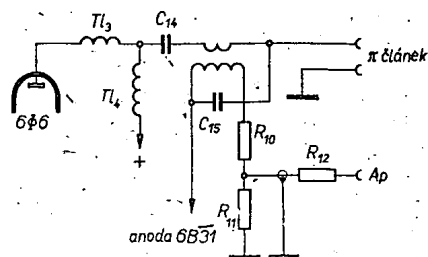
Protože ve vysílači RSI je použit  $\pi$ -článek pevně nastavený, nelze jím přizpůsobit různé antény, jež se v praxi (podle místní dispozice) mohou vyskytnout. Zhotovil jsem anténní člen, který má značně široký rozsah přizpůsobení. Obecně je  $\pi$ -článek vhodný hlavně tam, kde antény nemají délku  $1\lambda$ ,  $1/2$ ,  $1/4$  atd.



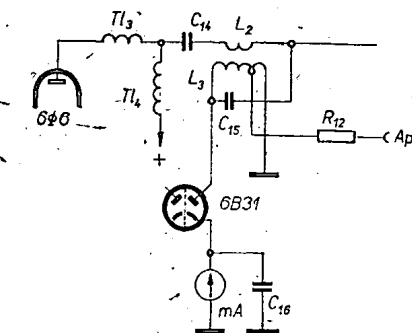
Obr. 1.

Kondenzátory  $C_1$  a  $C_2$  jsou duální  $2 \times 500$  pF. Kondenzátor  $C_1$  má zapojení jen jednu sekci, kondenzátor  $C_2$  má spojeny obě sekce paralelně. Cívka  $L_1$  má 90 závitů. Odbočky jsou (zdola) na: 45., 54., 63., 72., 81., 90. záv. Cívka  $L_2$  má 7 záv. a odbočky jsou na 2. a 4,5. závit. Cívky jsou vinuty na pertinaxové trubce o  $\varnothing 2$ –3 cm a válcově drátem CuL + hedvábí o  $\varnothing$  asi 0,6 mm.

Používáme-li  $\pi$ -článek, je nutno dávat pozor, abychom nevytlačili některou harmonickou a nevysílali pak třeba na 80 m!  $\pi$ -článek ladíme na maximální výchylku měřidla. Přepínačem  $P_1$  a kondenzátory  $\pi$ -článek zhruba nastavíme a pak přepínačem  $P_2$  nastavíme jemně a kondenzátory ještě doladíme. Vysílač necháme buď neupravený nebo můžeme vnitřní  $\pi$ -článek vynechat. Zapojení PA stupně po úpravě je na obr. 2.



Obr. 2.



Obr. 3.

Měřicí obvod můžeme upravit podle obr. 3, aby měl menší spotřebu a tak ubíral méně drahocenné v.f. energie.

Cívka  $L_2$  má 2 závitů a cívka  $L_3$  něco kolem 15 záv. Cívky jsou navinuty těsně vedle sebe válcově na kostičce o průměru asi 1–3 cm. Závitů cívky  $L_3$  upravíme tak, aby při vyladění antény byla výchylka měřidla asi do 1/2 až 2/3. Ukazuje-li měřidlo při nezapnutí antény velkou výchylku, zmenšíme  $C_{15}$  – při malé výchylce naopak. Výchylka měřidla při nezapojené anténě by měla být asi 1/5 rozsahu. Odpor  $R_{12}$  připojíme na první závit cívky  $L_3$ .

Kondenzátor  $C_{16}$  (paralelně k měřidlu) můžeme zvětšit, aby se zmenšilo nebezpečí, že zničíme měřidlo v.f. proudem.

$C_{16}$  bude asi  $2000 \div 10\,000$  pF.

Jaroslav Erben

\*\*\*

Šumové vlastnosti patří mezi nejdůležitější vlastnosti tranzistorů. Firma Fairchild Semiconductor vyrábí nyní nový typ 2N2483 a 2N2484, u nichž je udávána jmenovitá hodnota šumu 2,0 resp. 1,8 dB. Tyto tranzistory jsou určeny pro použití v zesilovačích o zvláště nízkém vstupním signálu a to jak v oblasti n.f. tak i v.f.

M.U.

### Bateriový magnetofon

O japonských tranzistorových přijímačích a magnetofonech kolují různé legendy – říká Henryk Pekalski v čas. Radioamator 1/64 – a tak jsem neodolal, abych se do střev jednoho takového magnetofonu nepodíval. Byl jsem rozčarován...

Jen posuďte sami: při záznamu zesiluje signál z mikrofonu první stupeň a v.f. napětí přichází přes kondenzátor  $C_5$  spolu s s.s. předmagnetizačním proudem z odporu  $R_9$  do univerzální vysokohomové hlavy. S ohledem na zkreslení se musí vyregulovat předmagnetizační proud. – Reprodukce je odpojen a výstupní transformátor zatížen odporem  $R_{11}$ .

Při reprodukci pracuje celý zesilovač. Transformátory:

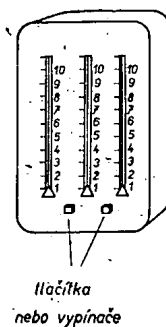
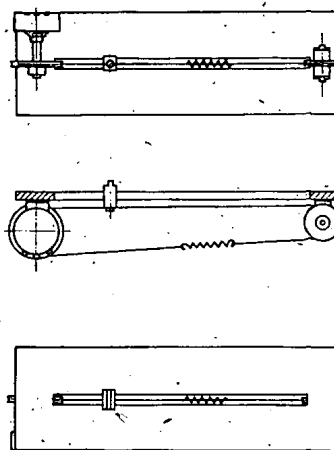
$Tr_1$ – I. 1870 z.	$\varnothing$ 0,05
II. $2 \times 240$ z.	$\varnothing$ 0,1
$Tr_2$ > I. $2 \times 168$ z.	$\varnothing$ 0,1
II. 76 z.	$\varnothing$ 0,3

Pásek se maže permanentním magnetem  $4 \times 5 \times 6$  mm, který se přichyluje k pásku při nahrávání pomocí přepínače  $P_1$ .

### Posuvné řízení potenciometrů

V zařízeních pro mísení několika n.f. signálů se užívá posuvných ovládacích prvků pro řízení úrovně, neboť jsou přehlednější než otočné. Lze je zimpvizovat i z běžných otočných potenciometrů.

Základní destička má rozměry cca  $170 \times 60$  mm, vnitřní výřez  $125 \times 10$  mm, šířka běžce cca 25 mm. Pro regulaci se používají logaritmické potenciometry Tesla střední vzor, tj.  $\varnothing$  32 mm s delší osou. Několik takových jednotek se spojí v mixážní pult. Kurell



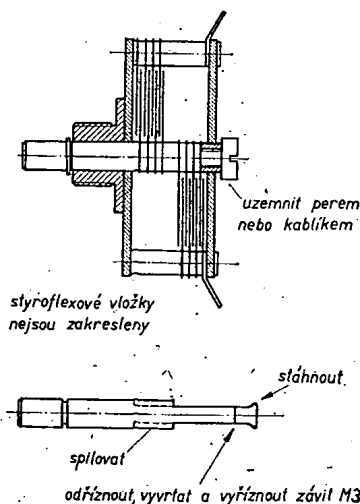
hlačička  
nebo vypínače

### Miniaturní duál

V AR bylo uveřejněno již několik návodů na výrobu miniaturního duálu, avšak všechny vyžadovaly rozebrání a použití dvou kondenzátorů se styroflexovým dielektrikem. Ke zhotovení duálu uspokojivých vlastností vystačí jediný otočný kondenzátor Jiskra o kapacitě 500 pF. Skládá se z osmi rotorových a osmi statorových plíšků. Z nich je možno sestavit dva díly po čtyřech kusech. Jestliže původní kapacita 500 pF je tvořena patnácti styčnými plochami, pak po rozdělení na dva díly bude těchto ploch  $2 \times 7$ . To znamená, že získáme duál o kapacitě  $2 \times 232$  pF. Pro rozsah středních vln (188–555 m, tj. 1,6–0,54 MHz) bude konečná kapacita bohatě stačit, protože je třeba, aby počáteční kapacita a konečná kapacita se měnila v nepřímém poměru dvojnásobí příslušných kmitů. Zde tedy  $1,6^2 : 0,54^2 = 8,77 : 1$ . Odhadneme-li počáteční kapacitu po zabudování v přijímači na 30 pF, bude poměr  $262 : 30 = 8,74 : 1$ , tedy právě potřebný. Nižší kapacita není účelná, protože počáteční kapacitu lze těžko udržet pod 25 pF a kromě toho by mohlo docházet k většímu rozlaďování. Proto je třeba k přestavbě použít kondenzátoru alespoň 500 pF. Nelze si pomoci ani tím, že bychom vytvořili nesymetrický duál, prostým vynecháním plechů pro díl oscilátoru, protože průběh kapacity by neodpovídal souběhu.

Kondenzátor rozebereme odvrtnutím nátyků, stažením a odpilováním zadní části osy. Osu po stažení rotorových plechů upravíme odříznutím na obou koncích na požadovanou délku a spilováním, jak je patrné z obrázku. Jističí drážka není nutná. Statorové plechy umístíme pootočené o  $180^\circ$  ve vzdálenosti

alespoň 4 mm a zajistíme distančními válečky. Rotorové plechy zajistíme vyvrtáním otvoru, vyříznutím závitů a šroubkem, který ohebným kablíkem spojíme se zemnicím bodem v přijímači. Tento přestavěný kondenzátor byl použit v malém čtyřtranzistorovém superhetu s m.f. kmitočtem 0,25 MHz. Pro padding vychází pak zhruba 430–450 pF



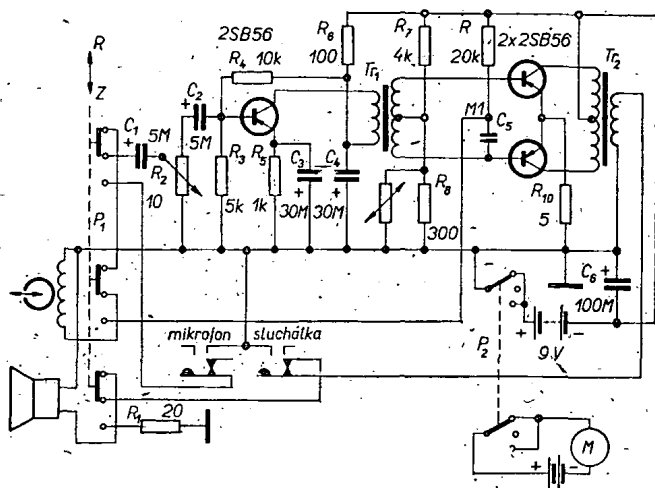
při indukčnosti cívky  $280 \mu\text{H}$  (oscilátor, Duál má rozměry prakticky shodné s původním jednoduchým kondenzátorem. Nepatrnou nevýhodou je nutnost dodržení malé počáteční kapacity a tím i větší náchylnost k rozlaďení.

Inž. V. Patrovský

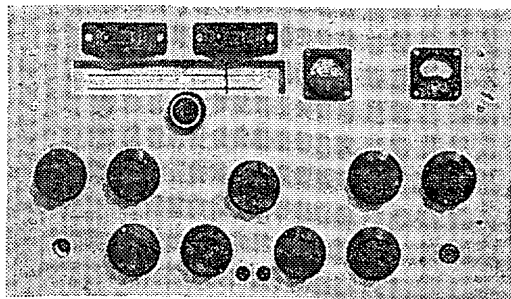
### Spolehlivé součástky pro elektroniku

Zcela novou metodou vyrábí – zřejmě především pro vojenské účely – přesné odpory anglická firma Electrothermal Engineering Ltd. Odpory série nazývané „Precistor“ jsou dokonale uzavřeny, aby vyhovely provozním požadavkům i za nejhorších klimatických podmínek v teplotním rozsahu  $-55^\circ\text{C}$  až  $+140^\circ\text{C}$ .

Řada odporů obsahuje hodnoty od  $0,5 \Omega$  až do  $10 \text{ M}\Omega$  s tolerancemi až do  $0,01\%$  při stabilitě během provozu  $\pm 0,03\%$ . Výhodných provozních podmínek se dosahuje již pečlivou výrobou odporového drátu, určeného pro vinutí odporů. Drát se přísně zkouší a vine se v nových speciálních navíječkách na několikažebrové kostičky, vyrobené ze speciálního duroplastu. Součinitel roztažnosti této umělé hmoty je shodný se součinitelem navíjeného drátu a přívodů. Novým způsobem navíjení a vhodnými kostičkami se dosáhne minimálního







# SSB vysielač

Juraj Sedláček, OK3CDR

(Dokončenie)

kový obvod od zdroja predpätia. Ďalšia vŕ filtrácia predpätia je prevedená kondenzátorom 2k2 a VKV tlmivkou  $TL_{10}$ , ktorá spolupôsobí pri odstránení rušenia televízie. Záporné predpätie je dynamicky stabilizované elektrolytickým kondenzátorom 50  $\mu$ F.

Prívody k žeraviacim vláknám koncových elektróniek sú blokované proti zemi štyrmi keramickými kondenzátormi 2k2. Všetky prívody napájacích a žeraviacich napätí sú v tomto stupni prevedené tienenným drôtom a anódové napätie je privedené koaxiálnym káblom priemeru 6 mm.

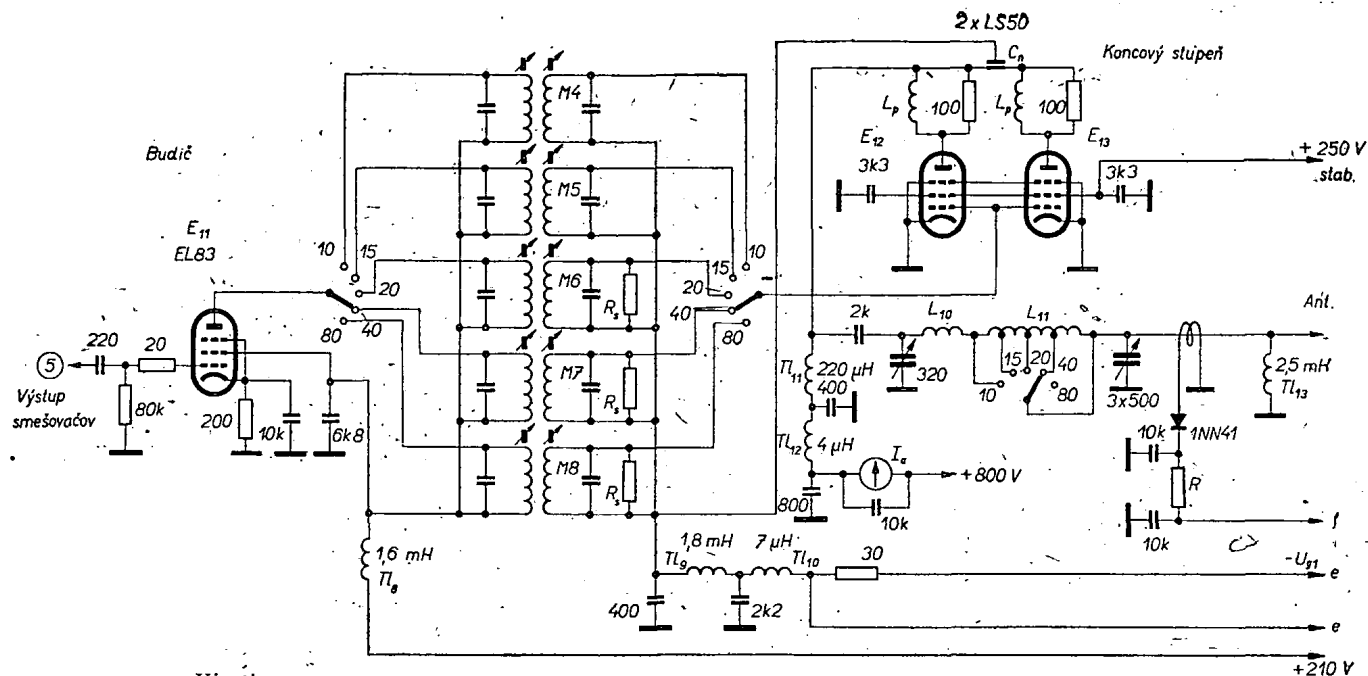
V anódových prívodoch sú zaradené obvody, zložené z indukčnosti  $L_p$  a odporov 100  $\Omega$ /1 W. Zamedzujú zakmitávanie zosilňovača v rozsahu VKV. Anódy elektróniek sú paralelne napájané cez tlmivku  $TL_{11}$  a VKV tlmivku  $TL_{12}$ . Ako tlmivku  $TL_{11}$  som použil valcovo vinutú tlmivku z inkurantného vysielača SK10, ktorej indukčnosť 220  $\mu$ H vyhovuje pre všetky pásma.

Anódový ladený obvod je prevedený ako pi-článok a počítal som so zatažovacím odporom na strane anód rovným 2500  $\Omega$  a efektívnym  $Q = 12$ . Kondenzátory 2k, 400 a 800 pF sú keramické na

Tým sa aj zníži citlivosť koncového stupňa, čo má blahodárny vplyv na to, že sa nezhorší potlačenie nosnej vlny. Príliš citlivý zosilňovač by nám totiž zhoršil pomer medzi zvyškom nosnej vlny a užitočným SSB signálom. Na pásmach 21 a 28 MHz nie je zatažovací odpor zapojený, nakoľko pri jeho použití by sa zosilňovač nedal vybudíť na plný výkon. Obetoval som na týchto pásmach niečo z kvality signálu, ale ako sa ukázalo pri meraní, nebolo skreslenie, spôsobené týmto faktorom, príliš veľké. V mriežkach koncových elektrónok som

sériové odpory nepoužil. Pri ich použití sa koncový stupeň nedal vybudíť na pásmach 20, 15 a 10 m, nakoľko vstupná kapacita koncových elektróniek je podstatnou časťou ladiacej kapacity sekundáru pásmového filtra a sériové odpory značne znížia jeho  $Q$ .

Dolný koniec sekundárov pásmových filtrov je uzemnený cez kondenzátor 400 pF, ktorý je súčasťou neutralizačného mostíka. Neutralizačný obvod pozostáva z kondenzátora 400 pF, kondenzátora  $C_n$  a tlmivky  $TL_9$ , ktorá zároveň vysokofrekvenčne oddeľuje mriež-



Obr. 6. Budič a koncový stupeň

Všetky cievky vinuté závit vedľa závitú – tesne.

V cievkach  $L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6, L_8$  a  $L_9$  železové jadro M4 v tien. kryte. Pásmové filtre prevedené podľa AR 12/1958 – viď text.

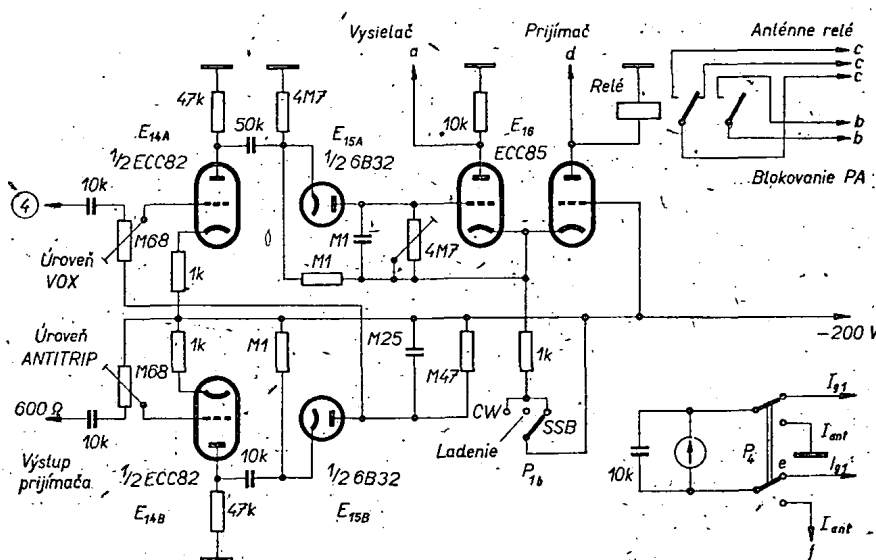
$L_p$  – 6 závitov smalt. drôtu  $\varnothing$  0,8 mm na hmotovom odpore 100  $\Omega$ /1 W,  $C_n$  – neutralizačný, kondenzátor prevedený z 2 plieskov 20  $\times$  60 mm – možnosť meniť ich vzdialenosť.

$TL_1 - TL_9$  a  $TL_{13}$  – 3 sekcie krížové alebo divoké vinutie.

$TL_{10} - TL_{12}$  valcové vinutie.

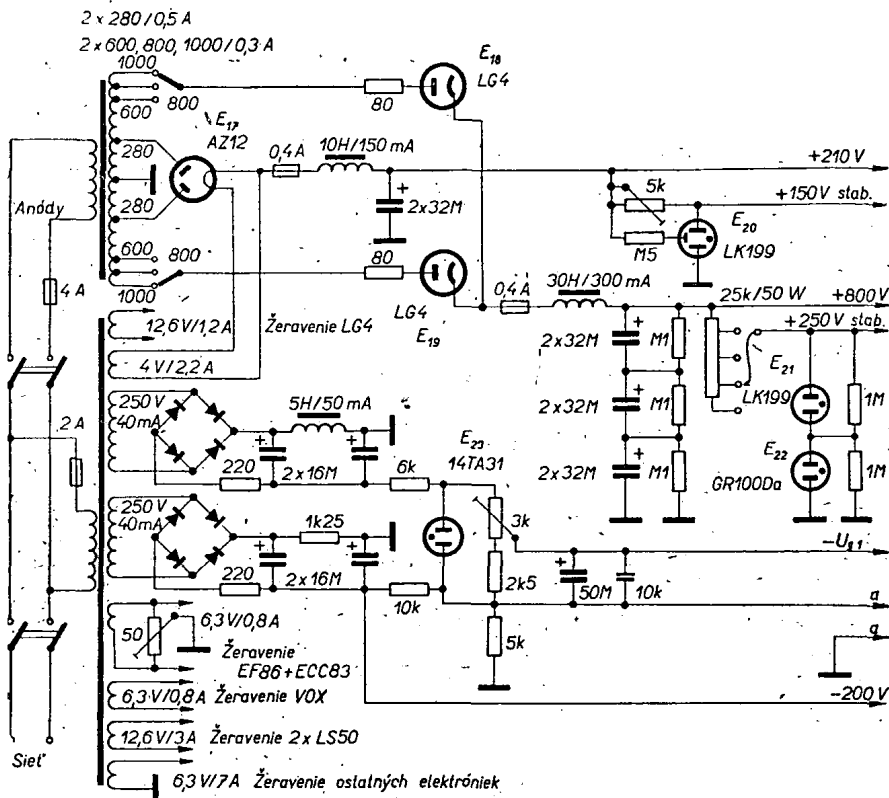
$L_{10}$  – 4 závit holého medeného drôtu  $\varnothing$  4 mm na priemeru 30 mm, dĺžka vinutia 70 mm.

$L_{11}$  – 25 závitov drôtu  $\varnothing$  1,5 mm na keramickom teliesku 50 mm s odbočkami na 2., 4., 9. a 20. závit. Dĺžka vinutia 65 mm. (20. závit 3650  $\div$  3800 kHz; 25. závit 3500  $\div$  3650 kHz).



Obr. 7. Vox a antitrip



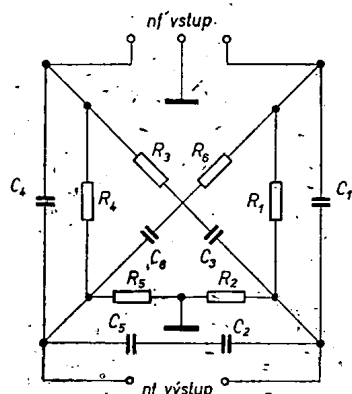


Obr. 8. Zdrojová časť

3800 V = prevádzkové napätie. Vstupný otočný kondenzátor pí-článku má mať konečnú kapacitu minimálne 250 pF a má byť na prevádzkové napätie, aspoň 1000 V. Ako výstupný otočný kondenzátor pí-článku som použil triál z prijímača „Festival“, všetky sekcie zapojené paralelne. Pre indikáciu výstupného vf napätia používam upravený menič prúdu s inkurantného anténneho dielu AAG 10, v ktorom som pôvodný sirutor nahradil germániovou diódou, aby indikácia naladenia fungovala spoľahlivo aj na vyšších pásmach. Napokon paralelne k anténnemu konektoru je pripojená bezpečnostná vf tlmivka  $T_{113}$ .

#### 10 — VOX

Nízko-frekvenčný modulačný signál sa privádza z anódy elektrónky  $E_{2a}$  na vstup



Obr. 9. Nf fázovač

$C_1 = 1\ 050\ pF$	$R_1 = 95\ 300\ \Omega$
$C_2 = 2\ 100\ pF$	$R_2 = 50\ 000\ \Omega$
$C_3 = 6\ 300\ pF$	$R_3 = 15\ 900\ \Omega$
$C_4 = 4\ 750\ pF$	$R_4 = 95\ 500\ \Omega$
$C_5 = 9\ 500\ pF$	$R_5 = 50\ 150\ \Omega$
$C_6 = 28\ 500\ pF$	$R_6 = 15\ 900\ \Omega$

Hodnoty všetkých súčiastok  $\pm 1\ %$ .

Pozor, oprava: spoj kondenzátorov  $C_2 \div C_5$  je tiež uzemnen!

zosilňovača VOX-u, osadeného elektrónkou  $E_{14a}$  [3]. Elektrónka  $E_{14b}$  pracuje ako zosilňovač antitripu. Na vstup tohoto zosilňovača je privedené napätie zo sluchátkového výstupu prijímača. Po usmernení tohoto napätia diódou  $E_{15b}$  je toto privedené ako predpätie elektrónke  $E_{14a}$  a znižuje jej zosilnenie, čím sa zabráňuje zapnutiu vysielateľa zvukom z reproduktora. Nf napätie zo zosilňovača  $E_{14a}$  je usmernené diódou  $E_{15a}$ , za ktorou nasleduje obvod pre nastavenie časovej konštanty, zložený z potenciometra 4M7 a kondenzátora M1. Predpätím z diody  $E_{15a}$  je ovládaná kľúčovacia elektrónka  $E_{16}$ . V kľudovom stave je prvý systém tejto elektrónky otvorený a na jej anóde je vzhľadom k zemi záporné predpätie, ktoré blokuje VFO vysielateľa. Druhý systém je zatvorený a na jeho anóde nie je proti zemi napätie. Pri prehovorení do mikrofónu sa prvý systém zablokuje záporným predpätím a napätie na jeho anóde sa zruší, čím sa zapne VFO. Druhý systém sa naopak otvorí, na jeho anóde sa objaví záporné predpätie, ktoré privedieme na zmiešavač a prípadne vf a nf zosilňovač použitého prijímača.

Okrem toho je v anóde druhého systému  $E_{16}$  zapojené relé, ktoré spína pri asi 4 mA a je využité na ovládanie blokovacieho predpätia koncového stupňa vysielateľa a ovládanie anténneho relé. Ovládanie zapínania VFO vysielateľa a blokovanie prijímača bez pomoci relé odstraňuje do istej miery odrezávanie prvej slabiky pri hovore do mikrofónu a neprijemné klopnutie v prijímači, čo je zapríčinené mechanickou zotrvačnosťou kotvy relé.

#### 11 — Zdroj

V zdroji sú použité dva transformátory — jeden pre všetky žeravenia a záporné predpätia, druhý pre anódové napätie koncového a ostatných stupňov vysielateľa. V oboch zdrojoch pre záporné predpätie je použitý selénový

usmerňovač v mostíkovom zapojení. Jednak je možné použiť selénov z rotačného meniča k SK10, alebo selénový usmerňovač jednocestný. V poslednom čase sa vyskytujú malé mostíkové selény čs. výroby, označené PM 46 RA alebo PM 28 RA, ktoré sú pre tento účel veľmi vhodné. Pracovné predpätie pre koncový stupeň je stabilizované stabilizátorom  $E_{23}$  a nastaviteľné drôtovým potenciometrom 3 k $\Omega$ .

Obe dva zdroje anódového napätia pracujú v zapojení s tlmivkovým vstupom. Tlmivka v zdroji anódového napätia pre koncový stupeň je prevedená ako tzv. „swinging choke“. Zdroj anódového napätia používa usmerňovacie elektrónky LG4, 6Y50 alebo iné. Zdroj anódového napätia pre ostatné stupne používa elektrónky AZ12. Zo zdroja vysokého napätia sú cez nastaviteľný odpor 25 k/50 W napájané tieniace mriežky koncového stupňa. Toto napätie 250 V stabilizujú sériovo zapojené stabilizátory LK199 a GR100DA. Napätie pre oscilátory 150 V stabilizujeme stabilizátorom LK199 alebo 11TA31. Stabilizáciou anódového napätia oscilátorov zamedzíme tiež nežiadúcej kmitočtovej modulácii.

#### NASTAVENIE VYSIELAČA

##### a Kontrola nf zosilňovača

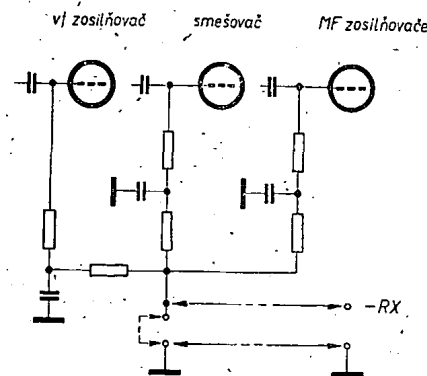
Prvým predpokladom neskrúteného SSB signálu je neskrútený signál z nf zosilňovača. Skontrolujeme preto pomocou tónového generátora, pripojeného na mikrofónny vstup a oscilografu na výstupe (katódy elektrónky  $E_4$ ), či nedochádza ku skresleniu, pokiaľ je výstupné napätie menšie ako 1 V<sub>ef</sub>. Regulátor hlasitosti je pri tejto kontrole na maxime, aby sme zabránili premodulovaniu prvých dvoch stupňov nf zosilňovača príliš veľkým vstupným signálom. Kontrolu prevádzame na kmitočte 1000 Hz, prípadne tiež na iných kmitočtoch v rozsahu 300—3000 Hz.

##### b Kryštálový oscilátor

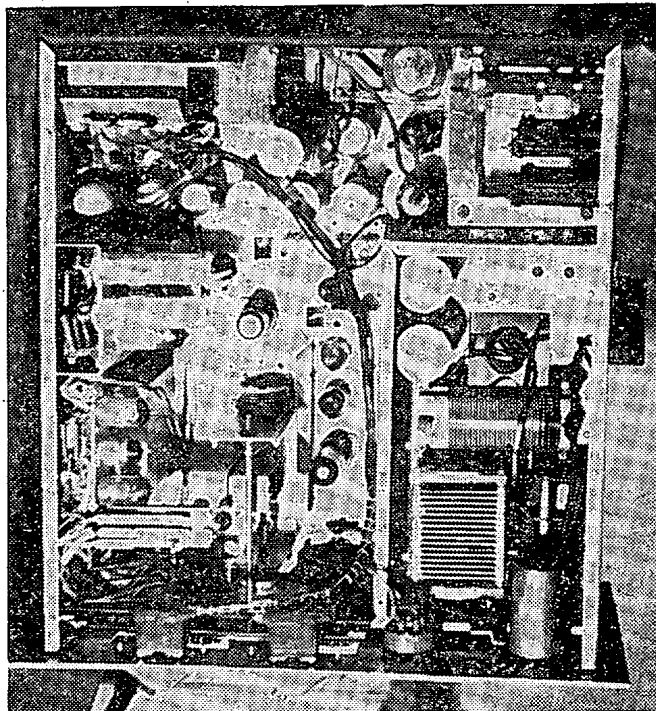
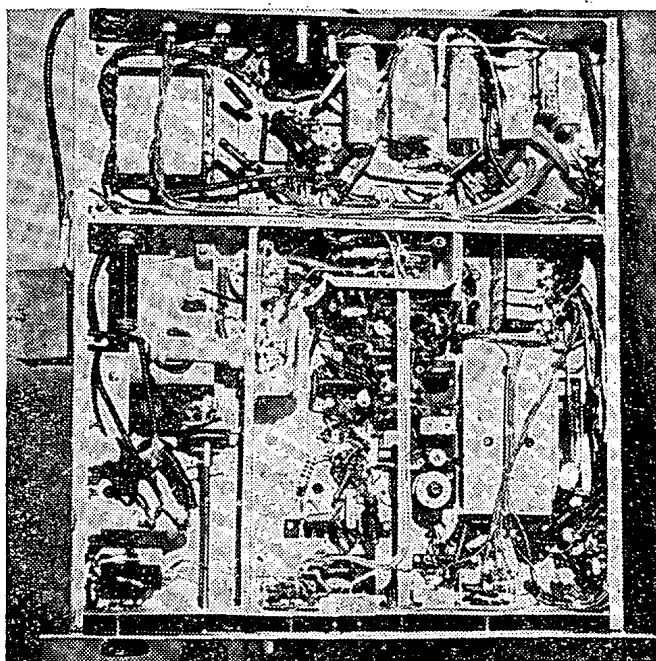
Otáčaním jadra cievky  $L_4$  nastavíme najväčší mriežkový prúd elektrónky  $E_{3b}$ .

##### c Zdrojovač

Jadrom cievky  $L_3$  nastavíme najväčšie vf napätie na privode k vf fázovaču. Napätie meráme vf voltmetrom. Overíme vlnomerom, či kmitočet je naozaj 9 MHz.



Obr. 10. Zapojenie blokovania prijímača



Vlevo pohľad odspodu. Pod snímacím krytom jsou balanční modulátory s vf. fázovačem. V koncovém stupni je mimo jiné vidět provedení neutralizačního kondenzátoru. Mimo šasi vysílače – na straně koncového stupně – je vidět elektronický přepínač antény. – V titulkou ovládací prvky: levý přepínač – síť; pravý vypínač – anody; levý mA metr –  $I_{a1}$  a  $I_{a2}$ ; pravý – anod. proud PA. Knoťlík pod stupnicí – doladění obvodu v anodě I. směšovače. Knoťlíky v horní řadě: hlasitost; přepínač CW – ladění – SSB; ladění VFO, ladění PA, ladění výstupu. – Dolní řada: přepínač horní / dolní postr. pásmo; přepínač rozsahů; přepínač levého mA-metru; přepínač rozsahů v PA. – Vpravo pohled shora

#### d — Zosilňovač 9 MHz

Na mikrofónny vstup privedieme signál z nf generátora o kmitočte 1 kHz a jeho úroveň nariadíme takú, aby na katódach elektrónky  $E_4$  bolo napätie 0,6 V<sub>ef</sub>. Pre toto a ďalšie nastavovania môžeme použiť tiež vhodnú úroveň napätia z zostavaného nf oscilátora. Na anódu pentódy elektrónky  $E_7$  pripojíme sondu vf voltmetra. VFO vyradíme z činnosti vytiahnutím elektrónky  $E_8$  z objímky. Odpojíme prívod k ladenému obvodu v anóde elektrónky  $E_7$ . Jadrami cievok  $L_1$  a  $L_2$  nastavíme najväčšiu výchylku vf voltmetra.

#### e — Potlačenie nosnej vlny

Mikrofónny vstup necháme bez signálu, regulátor hlasitosti stiahneme na minimum. VFO je v činnosti, ladený obvod v anóde  $E_7$  je zapojený. Vysielač prepne na pásmo 80 m. Na anódu pentódového systému elektrónky  $E_7$  pripojíme sondu vf-voltmetra a cez kondenzátor 1 pF vstup prijímača. Prijímač aj vysielač naladíme na niektorý kmitočt v pásme 80 m. Ladený obvod v anóde pentódy  $E_7$  doladíme na najväčšie vf napätie. Potenciometer 4k7 v balančných modulátoroch nastavíme do strednej polohy.

Striedavým otáčaním potenciometrov 1k v bal. modulátoroch nastavíme najmenšie vf napätie. Pri správnom potlačení nosnej vlny dostane záznej v prijímači vrčivé zafarbenie. Toto nastavenie prevádzkame až po jednej hodine po zapnutí vysielača.

#### f — Potlačenie nežiadajúceho postranného pásma

Nízko-frekvenčný signál je privedený ako v odstavci d. Prijímač je pripojený podľa odstavca f. Pri tomto a ďalších nastavovaniach dbáme o to, aby žiadny stupeň nebol premodulovaný. Zistíme

to kontrolou vf napätia. Pri premodulovaní pri ďalšom pridávaní modulácie vf napätie už ďalej nestúpa, alebo dokonca začne klesať. Stupeň modulácie volíme preto vždy nižší, ako je potrebný pre dosiahnutie tohto stavu. Prijímač aj vysielač naladíme na 80 m, obidva prepne na dolné postranné pásmo. Prijímané postranné pásmo nutno u prijímačov, ktoré nie sú určené špeciálne pre príjem SSB, overiť posluchoom iných amatérskych staníc. Nastavíme najväčšiu možnú selektivitu použitého prijímača. Pri naladení prijímača si zapamätáme údaj na S-metri alebo na merači výstupného napätia.

Vysielač teraz prepne na horné postranné pásmo a otáčaním potenciometra M68 na vstupe elektrónky  $E_4$  nastavíme najmenšiu výchylku S-metra (kontrolujeme akusticky sluchátkami alebo reproduktorom). Vysielač aj prijímač naladíme ďalej na 20 m pásmo. Vysielač prepne na dolné postranné pásmo, prijímač na horné postranné pásmo a nastavíme najmenšiu výchylku S-metra potenciometrom 4k7 v balančných modulátoroch. Celý postup niekoľko-razy opakujeme a napokon poopravíme potlačenie nosnej vlny podľa odstavca e.

#### g — Nastavenie pásmových filtrov $M_1 \div M_3$

Nf signál privedieme podľa odstavca d. Pri nastavovaní pásmových filtrov  $M_1 - M_3$  meráme mriežkový prúd elektrónky  $E_{11}$  mikroampérmetrom, pri čom odpojíme jej napätie na anode a tieniacej mriežke. Doladovaním príslušných jadier pásmových filtrov a zmenou vzdialenosti medzi primárnymi a sekundárnymi cievkami nastavíme pokiaľ možno rovnaký mriežkový prúd elektrónky  $E_{11}$  v celom požadovanom rozsahu.

#### h — Nastavenie pásmových filtrov $M_4 \div M_8$

Uskutočňuje sa podľa odstavca g. Meriame mriežkový prúd elektrónok

$E_{12}, E_{13}$ . Napätie na ich anódach a tieniacich mriežkach je odpojené. Nastavovanie na každom pásme robíme najprv pri zníženom zápornom predpätí riadiacich mriežok a dokončíme jemne pri predpätí, ktoré budeme používať pri prevádzke a po nastavení neutralizácie.

#### i — Nastavenie neutralizácie koncového stupňa

Napätie na anódach a tieniacich mriežkach koncového stupňa je odpojené. Na výstupný konektor vysielača pripojíme sondu vf voltmetra. Vysielač prepne na pásmo 15 m a vybudíme ako v predchádzajúcich odstavcoch. Zmenou kapacity kondenzátora  $C_n$  nastavíme minimálnu výchylku vf voltmetra. Pri tomto úkone je treba vždy po zmene kapacity  $C_n$  doladiť anódový obvod koncového stupňa a pásmový filter  $M_5$  na najväčšiu výchylku. Po nastavení neutralizácie opravíme naladenie pásmových filtrov  $M_4 \div M_8$ .

Pripojíme anódové napätie a napätie tieniacich mriežok, odpojíme nf signál a mriežkové predpätie nastavíme tak, aby elektrónkami tiekol prúd, ktorý ich zatažuje na najväčšiu prípustnú anódovú stratu. Ladením anódového obvodu koncového stupňa skúsime, či sa na nezataženom výstupe vysielača neobjaví vysokofrekvenčné napätie. Keď sa tak nestane na žiadnom pásme, je neutralizácia správne prevedená [5].

#### j — Nastavenie pracovného režimu koncového stupňa

Pracovné mriežkové predpätie koncového stupňa nastavíme tak, aby bez budenia tiekol elektrónkami taký prúd, ktorým by boli zatažené na 1/3 maximálnej anódovej straty. Pri budení môže byť najväčší indikovaný prúd riadiacich mriežok pri hlasových špičkách 0,5-0,8 mA, čo závisí od veľkosti záťaže v anódovom odvode.

Správne naladenie anódového obvodu

koncového stupňa s ohľadom na lineari-  
tu je také, pri ktorom pri zväčšovaní ka-  
pacitu výstupného otočného kondenza-  
tora pí-článku začne klesať práve do-  
siahnutá maximálna výchylka indika-  
tora anténneho prúdu [5].

A napokon ako zistíme, kedy je kon-  
cový stupeň premodulovaný?

Najlepšie pomocou sledovania vý-  
stupného napätia z výstupu vysieláča  
osciloskopom a pomocou dvojtonovej  
skúšky. Ale aj bez osciloskopu sa dá zis-  
tiť hranica, pokiaľ môžeme modulovať.  
Môžeme pridávať moduláciu potiaľ,

pokiaľ výstupný výkon rastie rovnakým  
pomerom ako pridávaná modulácia.  
Ak náhle sa rast výstupného výkonu  
oneskorí proti pridávanému modulačné-  
mu napätiu, značí to, že dochádza k od-  
rezávaniu špičiek a tým aj ku skreslo-  
vaniu, tzv. flat-topping a k obávaným  
splattrom.

Odporúčam každému, kto chce vy-  
selať SSB, aby pred vysielaním si pre-  
meral všetky dôležité vlastnosti svojho  
zariadenia, aby nerobil svojím nekva-  
litným vysielaním značke OK na pás-  
mach hanbu.

S radosťou prívítam pripomienky  
ostatných amatérov k jednotlivým bo-  
dom môjho článku.

- [1] *Technika vysielaní SSB*. AR 3, 4/1959.
- [2] *Pásmové filtry pro násobiče ve vysílači*.  
AR 12/1958
- [3] *Single Sideband for the Radio Amateur*.  
ARRL 1954, 1958.
- [4] *SSB Generator*. CQ 8/1960.
- [5] *A Linear Amplifier with Pi-L Network*.  
QST 7/1962.
- [6] *Einseitenband-Steuersender*. Funktech-  
nik 7, 8, 9/1960.

\*\*\*

## KOLORISTORY

Zdeněk Cimpl, František Kosek, Milan Staněk, Jan Klazar

Koloristory jsou elektronické sta-  
vební prvky, které indikují průchod  
elektrického proudu změnou barvy.  
Typické úpravy vzorků těchto indika-  
torů jsou na fotografii. Plošné koloris-  
tory se skládají z izolační nosné destičky,  
na které je nanesena vodivá vrstva  
s elektrodami. Průchodem proudem se  
tato vrstva otepluje a ohřívá aktivní  
nátěr, který obsahuje tzv. termokolory,  
tj. látky, jejichž barva se mění s teplotou.  
Této tzv. vratné teplotě tak odpoví-  
dá určitý proud, resp. určité svorkové  
napětí koloristoru. Oproti dosud užíva-  
ným signálním žárovkám nebo doutnav-  
kám mají koloristory účelnější a atrak-  
tivnější tvar a nesvítlí, takže neruší  
obsahu. Lze je konstruovat pro libovol-  
né napětí od zlomku V výše. Při ploše  
10 × 10 mm je jejich spotřeba kolem  
0,3 W.

Vhodnou volbou tvaru, vodivé vrstvy  
nebo úpravou elektrod lze dosáhnout  
toho, že barvu změní jen část plochy  
koloristoru, úměrná přiloženému na-  
pětí. Takto upravený prvek tedy fun-  
guje podobně jako magické oko.

Plošné koloristory byly konstruovány  
tak, že mají asi desíťtřetinovou teplot-  
ní setrvačnost. To je cenné zvláště pro  
indikaci přetížení, poruch apod., po-  
něvadž při event. odpojení zařízení od  
sítě zůstanou koloristory ještě tu dobu  
přebarveny a obsluha má dostatek  
času k tomu, aby zjistila, ve kterém  
okruhu došlo k poruše. U žárovkové

indikace by bylo k tomuto účelu nutno  
užít nejméně jedno relé a příslušný  
vybavovací obvod.

Termokolory mají pravidelně cha-  
rakter polovodičů a proto je účelné  
oddělit aktivní nátěr od vodivé vrstvy  
např. izolačním lakem, příp. realizovat  
toto oddělení tím, že se užije termo-  
koloru s nevodivým pojídlem. U uvede-  
ných vzorků bylo užito vratných tetra-  
jodortuňtanů v roztoku polystyrenu  
v xylenu. Tetrajodortuňtan stříbrný  
je za studena žlutý a po ohřátí na 50 °C  
růžový, tetrajodortuňtan mědný je při  
teplotě nižší než 70 °C červený a při  
teplotě vyšší než 70 °C tmavohnědý.  
Vodivá vrstva je u prvků pro napětí  
3 V realizována vpálením stříbrné nebo  
platinové suspenze do keramické nebo  
slidové nosné destičky. U prvků pro  
napětí 50 V bylo užito jako nosných  
částí vývojových vzorků plošných od-  
porů VÚEK Hradec Králové s vodi-  
vou vrstvou na bázi kyslíčniku kadem-  
natého.

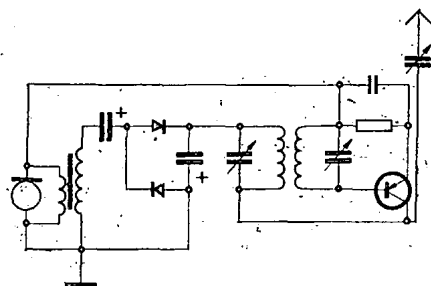
Pro některé použití jsou výhodnější  
koloristory perličkové, u kterých je  
aktivní hmota nanesená např. na žárov-  
kovém vlákně. Koloristor tohoto typu  
pro napětí 1 V měl spotřebu asi 20 mW.

Termokolory, kterých bylo ke kon-  
strukci koloristorů užito, vykazují ještě  
řadu dalších zajímavých vlastností, je-  
jichž využití může být přínosem pro  
techniku. Proto je jim třeba věnovat  
trvalou pozornost.

## Malý přenosný vysílač bez proudového zdroje

Jednoduchý malý vysílač pro spojení  
na vzdálenost v dohledu v amatérském  
pásmu 28 MHz, po případě i v jiných  
pásmech, podle amerického patentu  
čís. 2,981,833, dostává energii z nízko-  
frekvenčního signálu, dodávaného  
mikrofonem. Nízkofrekvenční signál  
z mikrofónu je po usměrnění a zdvojení  
napětí přiveden k tranzistorovému vy-  
síláči. Mikrofonní transformátor zvy-  
šuje napětí asi 10krát, hodnoty součátek  
je nutno přizpůsobit použitým typům  
mikrofonu a tranzistoru. Výkon vy-  
síláče je několik málo miliwattů.

Ha



\*\*\*

Z údajů fy Siemens lze sledovat trva-  
lou miniaturizaci elektrolytických kon-  
denzátorů. Uvedme pro zajímavost  
jeden typ – např. 50 μF/30 V:

Rok	průměr (mm)	délka (mm)	objem (cm <sup>3</sup> )
1950	16,0	40	8,0
1956	12,5	40	5,0
1959	12,5	25	3,1
1962	10,0	20	1,6

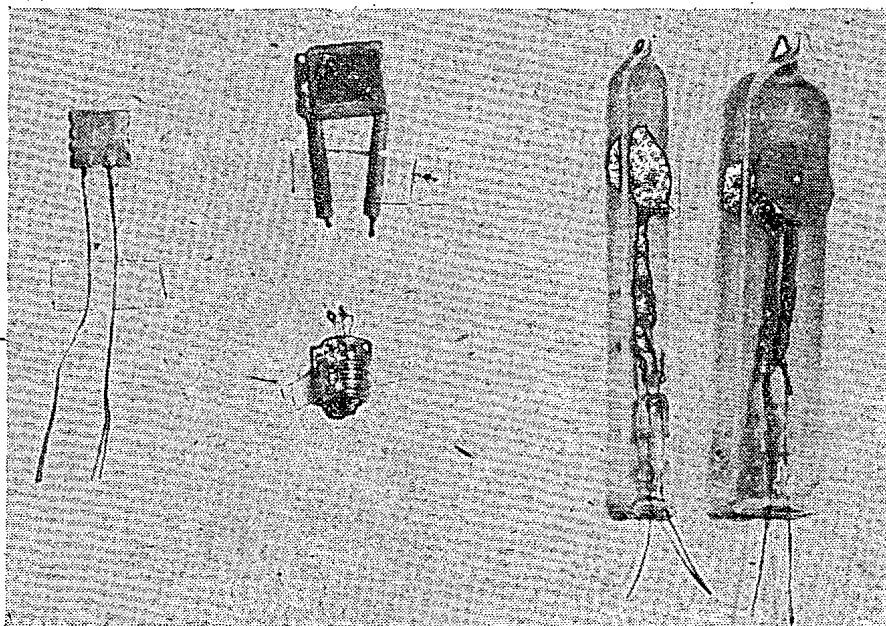
Během dvanácti let se zvětšila kapaci-  
ta vztahená na objem přibližně z 6 μF/  
cm<sup>3</sup> na 30 μF/cm<sup>3</sup>. Je to výsledek uplat-  
ňování takové konstrukce, která umož-  
ňuje vhodný vztah mezi napětím a kapa-  
citou. Provedením s průměrem 4,5 a 3,2  
byla zakončena výroba hliníkových kon-  
denzátorů.

Nyní se vyrábí nová typová řada  
v obalu z umělé hmoty s vývody na  
jedné straně. Rozměry: průměr 6,5 až  
10 mm při max. výši 10 mm pro kapa-  
city 5–100 μF a napětí 3 až 35 V.

Mimo řady se mohou na zvláštní přání  
vyrobit také typy s různými úpravami  
rozměrů.

ELEKTRONIK, 12 (1963), č. 3.

Zk



Tento mladší bratr známého diktafonu Korespondent je vyráběn též n. p. Tesla Liberec. Při jeho vývoji se vycházelo ze zkušeností, nabytých při výrobě Korespondentů.

Páskový nahrávací přístroj „Aktiv“ typ ANP 302 je zařízení, umožňující magnetický záznam i reprodukci jak zvuku mluveného, tak i hudebních přenosů a nahrávek. Převážně je však určen pro použití v kancelářské a administrativní praxi, všude tam, kde je nutno zaznamenávat řeč. Diktafon Aktiv používá dvoustupňového záznamu s vysokofrekvenční předmagnetizací a s vysokofrekvenčním mazáním. Chceme-li smazat předcházející nahrávku, děje se tak automaticky, bezprostředně při pořízení nového záznamu. Je-li nutno smazat rychle celý záznam nahraný na páse, použije se mazačí tlumivky, která je dodávána jako zvláštní příslušenství diktafonu.

Celý přístroj je pevně zabudován do šasi z ocelového plechu. Na tomto šasi je upevněn celý pohonný mechanismus a veškerá elektronická část diktafonu. Kovový kryt v pastelových barvách chrání přístroj před poškozením a zevními vlivy. Na horní části krytu přístroje je odklápací víko, které chrání prostor pro uložení kazet s pásky. Velikou předností přístroje je ta skutečnost, že pásky jsou vloženy v ochranných kazetách, které jsou opatřeny vodícími otvory, takže výměna kazety netrvá déle než několik vteřin. Možnost nesprávného založení kazety s páskem je takřka vyloučena.

V přední části přístroje je umístěno šest ovládacích tlačítek, která slouží k ovládání všech funkcí diktafonu. Všechna tlačítka jsou označena schématickými značkami funkcí a navazují na sebe tak, že chyba v obsluze a případné poškození přístroje je i při velmi rychlém provozu vyloučeno.

Vlevo od tlačítkové soupravy je umístěn knoflík pro plynulou regulaci citlivosti zesilovače při záznamu a pro zapojení automatické regulace citlivosti (poloha označena „AUT“). Knoflíkem na pravé straně tlačítek lze vypínat přívod síťového napětí a mechanicky uvolňovat třetí náhon motoru. Současně tímto knoflíkem regulujeme hlasitost reprodukce. Volič síťového napětí je umístěn ve spodní části krytu přístroje, kde je zároveň umístěn držák pojistek. Výměnu síťových pojistek, jakož i přepínání napětí, lze provádět bez demontáže spodního krytu. Pouze při výměně pojistky v anodovém obvodu je nutno kryt sejmut.

V pravé boční stěně je vmontován konektor pro připojení sluchátka nebo šňůry pro kopírování záznamu z jiného přístroje. Připojením sluchátka do tohoto konektoru lze též provádět odposlech při záznamu.

V levé boční stěně jsou umístěny dva konektory s přepínačem. Zadní šesti-pólový konektor slouží pro připojení dálkového ovládání a též lze do něho připojit i všechno ostatní příslušenství diktafonu.

Přední třípólový konektor slouží k připojení příslušenství kromě dálkového ovládání. Přepínačem lze střídavě zapojovat funkci předního nebo zadního konektoru.

Kontrolu chodu přístroje zabezpečuje jednak označení polohy vypínače na pravém knoflíku a jednak rozsvícení vý-

seče magického oka. Kontrolu místa a délky záznamu umožňuje stupnicový ukazatel polohy. Dojetí pásky je označováno akustickou signalizací – bzučákem.

Pohonný mechanismus přístroje používá třech převodů. Hlavními mechanickými elementy jsou asynchronní motor, hnací kolo, tónová kladka, přítláčná kladka, plochý gumový řemínek pro pohon pravé navijecí cívky, vložené kolo a třetí spojky, které nesou unášecí trny pro pravou a levou cívku.

Diktafon Aktiv je vybaven pětistupňovým snímacím zesilovačem a čtyřstupňovým záznamovým zesilovačem. Snímací zesilovač má na vstupu tranzistor 105NU70. Druhý stupeň snímacího zesilovače tvoří jeden systém elektronky ECC83. Třetí stupeň je tvořen druhým systémem této elektronky. V něm je umístěn korekční obvod pro opravu kmitočtového průběhu zesilovače. Regulátor hlasitosti je umístěn mezi druhým a třetím stupněm snímacího zesilovače.

Elektronka ECC82 pracuje svým jedním systémem jako odporově vázaný zesilovač. Její druhý systém je zapojen jako koncový stupeň (výkonový zesilovač).

Záznamový zesilovač je čtyřstupňový. Na vstupu je zapojen tranzistor 105NU70. Oba systémy elektronky ECC83 jsou využity jako odporově vázané zesilovače a při zapojení automatické regulace citlivosti pracují jako omezovače úrovně nízkofrekvenčního signálu a udržují na potřebné výši velikost záznamového proudu v kombinované hlavě.

Řídící napětí pro automatiku se získává usměrněním nízkofrekvenčního signálu ze čtvrtého stupně miniaturním selenovým usměrňovačem.

Regulátor zesílení a vypínač automaticky je zapojen mezi druhý a třetí stupeň zesilovače. První systém elektronky ECC82 dodává jednak nf signál do kombinované hlavy a současně slouží jako odporový zesilovač pro odposlech sluchátkem a pro řídicí napětí automaticky. Druhý systém elektronky pracuje při záznamu jako generátor mazačích a předmagnetizačních proudů o kmitočtu cca 40 kHz.

Elektronkový indikátor napětí, EM84, slouží k nastavení správné úrovně signálu při záznamu.

Obsluha přístroje je velmi jednoduchá. Podle uspořádání tlačítek na přístroji jsou funkce následující: „Vpřed“ – „rychle zpět“ – „rychle vpřed“ – „nahrávání“ – „zastavení chodu“ – „přehrávání a krátký skok zpět“. Délka krátkého skoku zpět se řídí délkou, doby stisknutí tlačítka. Přístroj lze též obsluhovat dálkově pomocí nožního a ručního dálkového ovládání.

Technické údaje přístroje AKTIV:  
Váha: 5,4 kg vlastní přístroj,  
7,1 kg včetně kufříku a zák. příslušenství.

Rozměry: 21 × 13,5 × 28,5 cm.

Napětí: 120/220 V.

Příkon: 33 W.

Záznam: dvoustupňový, magnetický.

Pásek: Agfa CH – 2 × 20 min., nebo CH dlouhohrající 2 × 30 min.

Rychlost posuvu: 3,18 cm/s.

Rychlé převijení: cca 80 s v obou směrech.

Zvukový výkon zesilovače: 200 mW při 10 % zkreslení.

Rozsah: od 250 Hz do 3500 Hz v pásmu 10 dB.

Základní příslušenství je dodáváno s přístrojem jako jeho nedílná část. Patří mezi ně: mikrofon, dvě kazety s páskem CH, nožní dálkové ovládání, úplná stetoskopická vidlice se sluchátkem a přívodním kabelem, čtyři soupravy hygienických nástavců na stetoskopickou vidlici, dvě náhradní sady pojistek, poznámkový blok k evidenci nahraných pásků a kufřík, který je vyroben z pevného materiálu a potažen výkonnou koženou pastelových barev. Mimo tohoto příslušenství lze k přístroji doobjednat mnoho dalších součástí, jako malý skříňový reproduktor, zařízení pro ruční dálkové ovládání, upravené jako podložka pod psací stroj, telefonní snímač a mnohé jiné náležitosti, které zpříjemní práci s diktafonem AKTIV.

## Vypínání „očka“ v Sonetu

V magnetofonu Tesla Sonet-Duo jsem provedl malinkou úpravu. Zdálo se mi totiž zbytečné, aby ukazatel modulace EM81 zbytečně „svítil“ a vypaloval si stínítko při přehrávání a přetáčení, když je třeba pouze při nahrávání. Upravil jsem proto magnetofon tak, aby anodové napětí na stínítko a anodu zesilovací triody v EM81 bylo připojeno pouze při stisknutí tlačítka „Nahrávání“. Úprava je velmi jednoduchá a s demontáží i montáží Sonetu trvá asi hodinu.

Na pravou boční stěnu šasi zesilovače jsem připevnil dva spojovací kontakty z malého kulatého relé výprodejního typu tak, aby byly spínány vysunujícím se koncem pertinaxové přepínací lišty. Jelikož proud stínítka je zanedbatelně malý, mohou to být jakékoliv kontakty; na velikosti nezáleží. Tyto kontakty jsem potom vřadil mezi + a odpor  $R_{24} - 33 \text{ k}\Omega$  ve stínítku a  $R_{30} - M1$  v anodě triody EM81. Není-li stisknuto nahrávací tlačítko, stínítko EM81 zůstane tmavé. K indikaci chodu přístroje po zapnutí bohatě stačí červený odlesk žhavení katody EM81.

Touto úpravou se mnohonásobně prodlouží životnost EM81, neboť většinu času se na magnetofonu přehrává a převijí; čas nahrávání je vždy poměrně mnohem kratší.

Při výměně ukazatele je možno s výhodou použít typ EM84, který je citlivější a na obdélníkovém stínítku se lépe určuje stupeň promodulování. Je třeba přepojit objímku, vyměnit odpory  $R_{24}$ ,  $29$  a  $30$  a nastavit znovu trimr  $R_{28}$ .

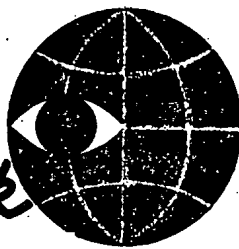
Pardubický

Dobu šíření radiových časových signálů na vzdálenost 9077 km mezi Prahou a Tokiem sleduje časové oddělení Astronomického ústavu ČSAV ve spolupráci s časovým oddělením Astronomické observatoře v Tokiu od roku 1957. Během období téměř sedmi let, které se kryje s obdobím poklesu sluneční činnosti z maxima do minima, bylo zjištěno postupné zkracování doby šíření časových signálů z 0,03225 s v roce 1958 na 0,03125 s v roce 1963. Pokles je prakticky úměrný poklesu Wolfova relativního čísla sluneční činnosti a souvisí nepochybně s působením slunečního záření na výšku těch vrstev vysoké atmosféry Země, které odrážejí radiové vlny délky 15 m, jichž bylo při měření používáno.

Bulletin ČSAV 4/64



# Co se dělá a dělat by se nemělo - a naopak



Již delší dobu, několik let máme všichni pocit, že ne vše dobře v radioamatérském provozu klapě. Že sice rádi konstatujeme každé zlepšení, méně rádi vidíme nebo slyšíme různé nepravosti a někdy si je nechceme z nepochopitelných důvodů ani přiznat. Jenže v poslední době (ukázkou přináší i začátek rubriky OKISV v předminulém čísle) se stížnosti dostávají z řad trpících amatérů na nejrůznější aktivity, konference, zasedání všech organizačních stupňů, kde jsou jednak uplatňovány v diskusích, jednak komentovány pracovníky radioamatérských sekcí. Tak bylo mnoho provozních otázek řešeno na plenárním zasedání Ústřední sekce radia. Slovenské sekce radia, aktivu předsedů okresních sekcí radia na Slovensku a jinde. Dlouhou dobu se tím zabývá provozní odbor ústřední sekce a v lednu bylo usneseno sbírat materiál a po zpracování jej zveřejnit v našem časopise.

Tak vzniklo, sice nesouvislé, ale kritické povídání několika autorů o tom, co se často dělá a dělat by se nemělo a o tom, co se nedělá a dělat by se mělo - mezi amatéry vysíláči i posluchači.

Necht si každý vybere, co se ho týká, podle svého. Myslíme, že i kontrolní sbory všech stupňů zde najdou náměty ke své činnosti v boji za pořádek nejen v denících a vybavení stanice, ale i ve „vzduchu“.

Autoři by byli šťastni, kdyby tyto poznatky z provozu byly radioamatéry přijaty tak, jak jsou myšleny, kdyby byly vzaty na vědomí a kdyby všichni přispěli k odstranění nešvarů a k zlepšení své práce.

Co k tomu říká zasloužilý mistr sportu OK3EA:

Behom uplynulých 8 rokov som mával pravidelné besedy na téma „Súťaže a diplomy“ na rôznych aktívach a IMZ, ktoré poriadala sekcia rádioamatérského športu pri SV. Keďže jednu z týchto besied nedopatrením vypočuli tiež redaktori AR, stalo sa, že ma vyzvali, aby som to napísal; čo týmto robím.

*Niečo o súťažiach a pretekoch - najsampro domáciach*

Amatérskej verejnosti by malo byť známe, že popri zahraničných súťažiach jestvujú aj súťaže domáce. Nie som si tak celkom istý, že to vie, nakoľko účasť v domácich súťažiach je často mizivá. Mnohí, ktorí sa zúčastňujú súťaže po prvý raz v živote, robia tak s obľubou práve v zahraničných súťažiach, kde nám robia všetko, len nie dobré meno... Keby to snáď niekto, nevedel, pripomínam, že jestvuje športový kalendár, kde sú vypísané propozície i termíny domácich súťaží a že je ho možné získať obvyklou cestou z Prahy. Prečo o tom vôbec hovorím? Vidím, že účasť v telegrafných pondelokoch a súťažiach triedy C nie je zďaleka taká, aká by mohla byť, hoci ide o akcie, kde každý amatér si môže dobre zajaždovať a získať nejaké skúsenosti, ktoré sa zídu pri účasti v medzinárodných pretekoch. V telegrafných pondelokoch je účasť 35 ÷ 50

staníc, takže rýchlejšie stanice behom druhej hodiny už len hľadajú, s kým ešte nemali spojenie a poradie určuje to, kto pracoval behom prvej polhodiny s takými stanicami, ktoré aj poslali denník.

*...tiež o posielaní denníkov*

Keď už hovorím o denníkoch, myslím si, že amatér by si mal vo vlastnom záujme pred každou súťažou prečítať jej smernice, pravidlá. Potom by sa nestávalo, že v domácich súťažiach chýbajú v denníkoch čestné prohlásenia, že body sú nesprávne vypočítané a podobne. A ak niekto nehodlá poslať denník zo súťaže, mal by radšej vypnúť zariadenie a neotravovať druhých, ktorí s ním nadviažu spojenie a potom im zať strhnú body. To už neraz rozhodlo o poradí vo viacerých domácich súťažiach a som toho názoru, že nezasielanie denníkov by sa malo nekompromisne trestať. K tomu ICX:

Touto problematikou sa zabýval niekoľkokrát v poslednej dobe provozní odbor (nyní VKV a KV) a došiel ke stejnému názoru: trebas u lehké atletiky, kde závodník je diskvalifikován za sebe-menší přestupek, přehlápnutí nebo vybočení z dráhy apod., nikoho nenapadne protestovat, ač to bývají někdy až osobní tragédie, kdy končí doba dlouhých a namáhavých příprav. neúspěchem.

Radioamatéri majú svá naprosto striktní pravidla jednak při jednotlivých závodech, jednak při soutěžích a dále všeobecné podmínky, které platí, není-li řečeno jinak. Máme i stanoveny taxy za nezasiłání deníků. Dobře si pročtete tyto podmínky ve sportovním kalendáři radioamatérů. Budeme podle nich důsledně postupovat. Zavodíte-li, dodržujte pravidla, jinak následuje diskvalifikace.

Budeme dbát i na kázeň, aby pravidla platila pro každého a to i morální, nepsaná. V poslední době zasílaly některé stanice deníky do zahraničí přímo, prý z obavy, aby se neztratily. Ústřední sekce trvá na tom, aby deníky byly zasílány hromadně přes ÚRK. Ve zprávách OK1CRA bude vždy hlášeno, které deníky pro který závod v pořádku do Prahy došly, jako potvrzení pro odesílatele.

ÚSR rovněž schválila návrh OK3DG, (který je tím pro všechny závazný): pokud je v jakýchkoliv závodech vysílána kategorie kolektivních stanic nebo kategorie s více operátéry, mohou být kolektivní stanice hodnoceny výhradně v této kategorii bez ohledu na to, kolik operátérů pracovalo během závodu, rozuměj tedy: i jeden.

*...trocha o pretekoch s amatérmi socialistických krajín*

Účasť v súťažiach, poriadaných socialistickými štátmi, nie je tiež veľká a umiestnenie našich staníc neodpovedá ich možnostiam. Chybou je tu obvykle neskoré vyhlásenie súťaže. OK1CRA nie je vždy a všade dobre počuť a potom vidíme, že OK stanice majú podobné

umiestnenie ako stanice JT, ktoré to do Európy majú dosť ďaleko...

*...o kvalite pretekára a o morálke v pretekoch*

Keď už niekto nadobudne nejaké tie skúsenosti v domácich súťažiach, môže se odvážať vystúpiť na celosvetovom fóre - v medzinárodných súťažiach. Ako dopadne, závisí hlavne na ňom samom, lebo ani nejdokonalejšia stanica so zlým operátorom v súťaži neuspje. Zdravé je, ak sa amatéri v jednom QTH dohodnú pred pretekmi, kto sa ako zúčastní, lebo zariadenia ešte väčšinou nedovoľujú koexistenciu viacerých staníc z jedného mestčka na jednom pásme bez toho, že by sa vzájomne nerušili. Na to sa často zabúda a postihnúť potom na seba rôzne dlhú dobu nehovoria. Obaja sú znechutení a ani jeden nedosiahne poriadny výsledok. Väčšina súťaží má viac kategórií, je tu možnosť dohody, takže každý sa môže zúčastniť a nemusí pritom prekážať druhým.

*...zvlášť o CQ WW Contestu ako príkladu aj za iné*

V posledných rokoch sa rozmohla móda zúčastňovať sa CQ WW Contestu. Je tam účasť väčšia než v mnohých domácich pretekoch, ale mohla by byť radšej menšia... Na 80 metroch napríklad nájdeme v každom dennom i nočnom čase v týchto pretekoch OK stanice, volajúce neustále CQ. Je ich súvislá vrstva, rozložené sú asi 3 kHz od seba. To, že ich volanie CQ je málo produktívne, je dosť jasné každému okrem nich. Zbytočne zamorujú pásmo. Dnes už nie je OK v pretekoch vzácnosťou, rozumnejšie je preto počúvať a vyhľadávať iné stanice. O tom, že v prvých 10 kHz pásma 3,5 MHz sa má pracovať s DX stanicami, sa už písalo nespočetnekrát. Mnohí si však myslia, že to pre súťaže neplatí a usilovne pracujú na 3502 s DL, HA a keď počujú na 3495 YU, volajú ho i tam, verní zásade, že „pásmo je tam, kde sú amatéri“. To, že 10wattový vysílač sa v QRM, ktoré je v preteku, ťažko dovoľá DX na 80 m, je dosť samozrejmé. Menej si však títo operatéri uvedomujú, že tento výkon je dostačujúci na to, aby všetkým ostatným OK znemožnil príjem DX staníc na ich kmitočte a v jeho blízkosti a preto veselo volajú CQ dookola.

V posledných rokoch sa viac skupín v OK zúčastnilo CQ Contestu v kategórii staníc, pracujúcich súčasne s viacerými vysílačmi na viacerých pásmach, so striedavým úspechom (česť výnimke Hradcu Králové!). Pripraviť na takúto účasť sú náročné a väčšinou sa zabúda pri technickej práci na zariadení na to, že operatér (i ten najlepší), ak pracuje na nezvyklej stanici so zariadením, kde musí rozmýšľať nad každým prepnutím, kde vlastne ten vypínač je, nedokáže podať dobrý výkon. Operatér totiž obvykle uvidí zariadenie niekoľko hodín pred pretekmi a to je neskoro.

*...a vôbec*

Záverom by som chcel k medzinárodným súťažiam povedať: neverte nikomu na svete širom, ani Amatérskemu radiu! Podmienky súťaží sa často menia v poslednej chvíli, jestvuje aj tlačiarenský škriatok - viď fone preteků 1963. Presvedčte sa preto i na pásme o termíne a o podmienkach sami, aby ste neboli zbytočne sklamaní.

Súťažou svojho druhu je i CW liga, ktorá chce oživiť prevádzku na pásmach. Mala však nechtiac zhubný účinok na úroveň CW prevádzky, najmä na obsah spojení. Dnes okrem RST, QTH a mena sa človek od OK málokedy viac dozvie, lebo sa ponáhľa nadviazať ďalšie bezobsažné spojenie. Že týmto operátor zakrnie, vidno i z početných príkladov, i publikovaných, keď odpovedou na akúkoľvek otázku je stereotypné R PSE QSL QRU... alebo SRI VY QRM HR QRU... Uvedomme si, že za kľúčom protistanice sedí človek a nie robot, že tento človek má nejaké záujmy, že je možné v texte spojenia hovoriť i o zariadení, podmienkach, počasí a iných zabudnutých (predtým bežne používaných) témach. Po dlhých rokoch sa znova začínajú organizovať stretnutia amatérov, kde sa máme možnosť vidieť i osobne. Nezaškodí však, keď niečo o sebe už vieme aj z pásma, nie tak ako ex 3ZX, ktorý hovoril, že jeho veľký priateľ je OK2B..., že už mali asi 20 spojení a keď sa ho spýtali, že čo si teda povedali, odvetil, že si teda 20krát dali RST, QTH, meno a QRU.

#### ...o kľúčovaní rýchlo, zato však zlom

Dnes je v OK v prevádzke vyše 100 elektrónkových kľúčov. Stáva sa bežným, že sa operátor učí tento kľúč ovládať na pásme (bzučáky asi zabrali branci?) ba i to, že ho na pásme nastavuje. Ako tieto kľúče chodia, by vedel povedať OK3DG, ktorý behom troch dní nahral na 80 m jednu dlhú magnetofonovú pásku, plnú zle nastavených elbugov, všetkých z OK. Spoločnou vlastnosťou väčšiny je, že chodia zle, ale zato o to rýchlejšie. A keď to už rýchlejšie nechce ísť, tak sa skrátia medzery. Všetko už protistanica nejak poberie. Keď som bol v roku 1950 poslucháčom, pracovali z OK s elbugom OK1DE, 1HB a 3IA a z cudziny hlavne OZ7BO a HB9HT. Tieto elbugy však boli dokonale nastavené a bolo pôžitkom počúvať ich spojenia. Menej, ale dobrých elektrónkových kľúčov by tu bolo viac.

#### ...o výhodách „kvalitného“ signálu

Zde si musím prisliet (OK1CX). V nedávnej dobe sme mali radost, že po zákazu používania inkurantných vysilačov bez úpravy sa kvalita vysílaných značiek zlepšuje. V poslednej dobe se však tato dobrá zásada počíná opäť leckde narušovať a na pásmach se opäť dostávajú k slovu vysilače neupravené, nevyladené a k provozu nepřipravené. Jen když to nějak funguje a „jde to ven“. Asi podle zásady „když to píšti, ať to svisťti“, tón 8, kliky a špatný elbug k tomu a ostuda na pásmu je hotova, zejména když operátor se neustále v nepřiměřené rychlosti opravuje, neboť ruce nestačí dělat, co hlava nekriticky zamýšlí. Neříkám, že máme na tyto operátorské projevy patent jen u nás; bohužel v Evropě je víc takových stanic, které zamořují pásma a znemožňují druhým práci. Odmítám názor, že na 160 nebo 80 metrech lze něco takového připustit, že se to nemá dělat jen na DX pásmach, a že konečně se to musí operátorů na něčem někdy naučit. Nutno tedy znovu připomenout, že za provoz kolektivních stanic jsou zodpovědní

především zodpovědní operátři. Ve stanici jednotlivce je každý zodpovědným operátrem za vlastní stanicu a za vlastní práci. Kritiky bývá mnoho, sebekritiky málo. Budeme si muset zametat především před vlastními prahem.

#### ...jak možno také shánět nové země pro DXCC (lze použít i v závodech)

Šíří se i operátorská bezohlednost ve snaze „trhnout“, co se dá. Nu, jednou jsem byl poučen, že je to boj dostat takový vzácný DX a pak, jakseříká, neznám bratra. Budí, boj, ale i boj má být veden sportovně a fair. Jenže někdy tento boj přechází v bezhlavost (rače si poslechnout od 160 m až po 10m): stanice je volána i tehdy, když sama vysílá. Zdálo by se, že jde o operátorskou hloupost. Není to vždy docela tak, k takovému „boji“ podle názoru některých operátorů patří nejen sám spojení navázat, ale i druhému se znemožnit.

A za skutečný vrchol provozní nedomyšlenosti – pokud nejde o záměr – považuji volání výzvy na kmitočtu stanice, která se mnou hned podle mého přání nenavázala spojení. To je pomsta, co? Nebo jak si to lze vysvětlit jinak? Vzal jsem to za ten nejdrastičtější konec, který bývá výjimkou. Nutno se však zamyslet a podobné zjevy z pásem vymýtit.

#### ...taky voláte stanice, které neslyšíte?

Nu, když jsem to tak nadepsal, asi si řeknete, co je to za nesmysl. A přece opak je častou novinkou na pásmach. Pracují dvě stanice, třeba UA0 volá KG6. My tady UA0 slyšíme, kdežto KG6 pro přeslech ne, ani ho slyšet nemůžeme. A podívejte se na pásmo 14 MHz, jak tam budou evropské stanice KG6 volat a naše bohužel také... Ještě se vám to nestalo? Připadá mi to jako lotynka: zkusím to, možná, že to vyjde. Ale co zbytečné QRM???

#### ...a ještě malé upozornění a dotaz

Uvědomuji si operátři, kteří klíčí další stupně a oscilátor nechávají zapnut trvale, že stačí, aby se naladili do nulových rázů slabého signálu stanice, třeba i velmi vzácné, a že často znemožní další její poslech? Jejich signál proniká přes další stupně, přestože jsou vypnuty, do antény, což na rušení v místě jejich bydliště docela stačí. Ve spolupráci s blízkými stanicemi lze takovou situaci lehce přezkoušet. Doporučujeme. Odstraní se další příčina QRM.

#### ...a také něco pro naše RP (píše OK1MG)

Mnozí z nich totiž zapomněli, jaké je vůbec jejich správné poslání. Radiový posluchač se má připravovat na práci u amatérské vysílací stanice. Jen k tomu účelu mu má sloužit jeho přijímač. Nikoliv jako prostředek k bezmeznému plýtvání vlastními QSL listky a ještě bezmeznějším vymáhání listků od vysílacích stanic. Tato honba za QSL, zejména od cizích a exotických stanic, jde mnohdy tak daleko, že od jednoho RP nebo z deníku kolektivky několik ostatních opíše potřebné údaje pro QSL a tak není výjimkou, že některá vzácná DX stanice na jedno svoje CQ dostane horu QSL od našich RP, a to se stejnými údaji. Proto je jich většina bezcenných.

RP by měl jít jediným, podle mého názoru i názoru jiných, správným směrem – hodně poslouchat a pociťe si

psát deník. Později, až bude vysílat z kolektivky nebo z vlastní stanice, bude mít velmi dobrý přehled o šíření vln; kdy, kterým směrem a na jakém pásmu lze nejlépe navazovat spojení. Aby si RP osvojil alespoň pasivně znalosti praxe v závodech, měl by se převážně věnovat poslechu na pásmach v době našich národních i mezinárodních závodů. Jenom tak je možno později úspěšně pracovat v těchto závodech na vysílací stanici. Soudruzi RP, věřte, že převážná většina našich dobrých operátorů, kteří dosahují výborných výsledků v národních i mezinárodních závodech, takto dlouho provozovala svou posluchačskou činnost. Je mezi nimi velmi málo těch, kteří se zabývali „sběrem“ QSL listků.

Závěrem bychom chtěli říci, že nikdo není proti tomu, aby RP zasílali reporty vysílacím stanicím, ale aby se to nestalo samoúčelným sběrem QSL, provozovaným mnohdy způsobem nečestným a nepoctivým. Jedině správně provozovaná RP činnost se z vás stanou dobří operátři, zkušení reprezentanti v závodech.

#### ...na rade sú fónisti

O našich fónistoch platí zhruba to isté, čo o CW operátoroch. Spojenia sú vzácné stručné, šetria každé slovo; ale zato s obľubou pestujú krúžky a kruhy, prípadne až veľkruhy, kde jednotlivec má ako odmenu za pol hodiny mlčania právo prehovoriť pred širokým fórom. To, že sa tu nič nehovorí okrem QTH, reportov a mena, je zas bežné. Svojho času boli obľúbené debaty o technických otázkach, odborník sa tu síce často zasmial (viď drby z pásiem), ale spojenie malo obsah. Teraz sa snáď naši OMs hanbia o technických problémoch hovoriť, pokiaľ nie sú aspoň inžinieri-slaboprúdari. Možno povedať, že i počet našich stanic na fone je dosť nízky, preto sa častejšie pracuje s amatérmi susedných zemí. V Rumunsku mali dosť zaujímavý bod koncesných podmienok: amatér, ktorý chcel pracovať fonicky na DX pásmach, musel zložiť skúšku zo základov toho-ktorého jazyka. My sme v tomto ohľade slobodomyselní a preto možno počuť operátorov dosť veľkorysých, ktorí nedbajú na rody, pády, časy a koncovky (OK3KTO a mnohí iní) a smelo nadviažuju spojenia v cudzích jazykoch. O skladbe fonického spojenia v cudzích jazykoch už vyšlo viacero článkov v AR, ďalej v príručke o prevádzke (OK1AWJ a kolektív) je tomu venovaná veľmi pekne spracovaná kapitola. Myslím si, že jedna z prvých viet, ktorú by sa mal adept cudzojazyčných fónie spojení naučiť vo všetkých jazykoch, ktoré hodlá používať, je: „pre-pácte, ale neviem rozprávať anglicky (nemecky, rusky atď.) a túto vetu vsunul do svojej prvej relácie, aby sa mu nestalo, že na pekne prečítanú reláciu mu protistanica odpovie 15 minútovým prejavom v cudzom jazyku, z ktorého rozumie len to, že stanica prepla na príjem... Reči o zvyšovaní kvalifikácie, ktoré sú dnes bežné, by sa mohli uplatniť i medzi nami amatérmi. Veď cudzie jazyky sa dnes možno naučiť skoro zadarmo a skoro v každom Dome osvetly. Veď netreba byť odborným linguistom, stačia naozaj iba základy. To by som odporúčal najmä našim SSB operátorom, ktorí sú technicky na výške, ale často im robí ťažkosť vyjadrovať sa v cudzích jazykoch, hoci technicky – úrovňou svojho vysielania – nás dnes vo svete reprezentujú najlepšie.

Diplomov je stále väčšie množstvo, hovorí sa i o inflácii diplomov. Faktom je, že skoro každá zem vydáva aspoň jeden diplom, niektoré však až celú záplavu. Okrem diplomov klasických, ktorých dosiahnutie znamená ozaj výkon, máme diplomy problematickej hodnoty, ktorých hlavným účelom je obohatenie vydavateľa diplomu. Tu by som kladne hodnotil úprimnosť vydavateľov diplomu WAGC (cena 15 IRC), ktorí priamo v propozíciách diplomu píšú, že diplom vydávajú preto, aby si zaopatřili prostriedky pre vybavenie klubovej dielne. Z diskusií s viacerými i zahraničnými čelnejšími lovcami diplomov vyplýva, že na Západe si teraz vydáva diplom kto chce, za čo chce a preto sa treba držať zásady starých Rimanov „Caveat emptor“ (nech sa chráni kupujúci). Spomenul by som tu niekoľko čísiel: ak si uvedomíme, že diplom vydáva organizácia, ktorá je odkázaná na svojpomoc, má isté výdavky s tlačou diplomov, ich obalom, poštovým, prípadne i poštovým za QSL listy, ktoré vracia žiadateľovi. To odpovedá podľa výšky poštového zhruba cene 5 ÷ 10 IRC. Diplomy tejto ceny sú podľa mňa cenené reálne, kým diplomy drahšie sú väčšinou predražené, komerčné – zárobkové. Pri nedostatku IRC, o ktorom sa veľa hovorí, je účelné nimi šetriť a účelne hospodáriť. Nemá napríklad cenu požadovať všetky druhy poslucháčskych diplomov WAC, ktorých je 5 alebo 6 a dokazujú stále len to isté, že držiteľ má listy zo všetkých svetadielov. Ich držiteľ má síce plnú stenu diplomov, ale podľa mojej mienky vyhodil 25 ÷ 35 IRC zbytočne. Mohol si ich nechať na ďalšie, hodnotnejšie diplomy a uspokojiť sa s jedným diplomom WAC. Alebo iný príklad pre vysielateľ – do CHC sa počítať i nižšie triedy diplomov, ktoré uchádzač preskočil. Netreba preto žiadať o WASM I, ktorý je drahý, stačí počkať a urobiť si lacnejší, ale obtiažnejší WASM 2 a pre CHC to platí ako dva diplomy. Čistá úspora je asi 30 IRC. Podobne sa to dá urobiť s všetkými diplomami, vydávanými klubom Polar Bears, diplomom UNARA a inými. Takto sa dá s pomerne malými výdavkami dosiahnuť dobré „score“ pre CHC. Zásluhou tvorcu tohto klubu K6BX je, že vzbudil záujem o diplomy. Jeho hlavným hriechom však je, že nerozoznáva medzi hodnotnými a menej hodnotnými, počíta ich kus ako kus, čo nie je správne. Terajšia diplomová horúčka nie je síce práve najzdravšia, pokúšať sa však bojovať proti nej administratívnymi zásahmi je zbytočné a ešte menej správne by bolo strkať hlavu do piesku. Snažme sa preto z nej vybrať si to lepšie, ako napr. zvýšiť svoje vedomosti zemeis, čo naši OK potrebujú ako soľ. Ak neveríte, opýtajte sa OK1CX, ktorý trávil dlhé hodiny nad žiadosťami niektorých OK o P75P, ktoré sa priamo hemžili chybami v zaradení staníc do pásiem.

Všade čítame a počujeme o potrebe kritiky v našom živote. O jej potrebe v našich radoch som pevne presvedčený, lebo reči o dobrom zvuku značky OK sa síce dobre počujú, ale ak sú z našich radov, zavážajú samochválou. Viac na mieste by bola činnosť, smerujúca k odstráneniu mnohých nešvarov. Na niektoré z nich som sa snažil upozorniť. Prosím postihnuteľných, aby čas, ktorý by chceli stráviť písaním výhra-

ných listov na moju adresu, radšej venovali svojmu zdokonaleniu, prípadne práci na svojom zariadení. Bude to pre nás všetkých užitočnejšie.

...a na záver...

Je léto, proveďte úklid. A pak se popřípadě pochlubte, co jste zařídili. V kolektivkách by kromě toho neškodilo leckde menší školení. Nejdrívě je nutno však být ochoten vidět to, co je nutno uklidit.

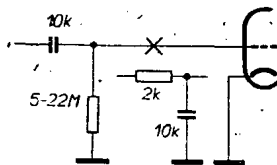
Podle článků OK3EA, OK1MG a různých připomínek doplnil a sestavil OK1CX

#### Odrúšení televizoru

Rušení televizního příjmu amatérským vysílačem není vzácným jevem. Vedle TVI působené vyzařováním harmonických, které jsou přijímány na kmitočtu TV kanálu nebo na kmitočtu mezifrekvence, může se objevit rušení zvuku, způsobené nedostatečným stíněním ní části televizoru. V energie amatérského vysílače je zachycována dlouhými spoji TV přijímače a detekována 1. ní zesilovačem. Zápojení jednoduchého filtru do mřížkového obvodu 1. ní elektronky odstraní tento druh TVI.

FS 24/63

SE



Magnetické tenké vrstvy umožňují konstrukci rozměrově velmi malých elektronických samočinných počítačů. Společnost Remington Sperry ukončila zkoušky s tímto novým typem, označeným Univac Microtronic Aerospace Computer 1824. Má velikost 15 × 15 × 17 cm, váží 8 kg a příkon je 53 W. Operační rychlost slučování je 125 tisíc operací za vteřinu, dělení se provádí rychlostí 14 tisíc operací za vteřinu.

Další zmenšení rozměrů samočinných počítačů se provádí pomocí elektronických obvodů pevné fáze. Např. firmou Texas Instruments byl zhotoven jednoúčelový číslicový samočinný počítač pomocí obvodů pevné fáze o váze 284 g a objemu 100 cm<sup>3</sup>. Počítač má délku slova 11 bitů a je určen pro použití ve vojenských nadzvukových letadlech.

Signál 7/63

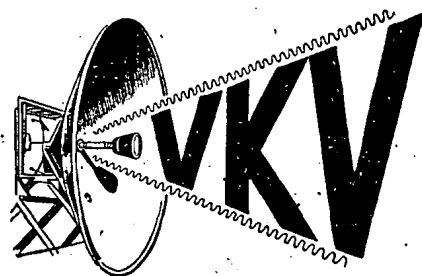
Há

# PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Fototelefon pro oboustranné spojení

Přijímač K12

Nový zákon o telekomunikacích



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

#### UHF Contest 1964

(prvé číslo – počet bodů, druhé číslo – počet QSO)

##### 1. 433 MHz – stálé QTH:

1. OKIAZ	1001	16
2. OK1KRC	739	14
3. OK1ADY	732	9
4. OKIAI	639	9
5. OK1KPR	347	9
6. OK1KCO	272	8
7. OKICE	150	3
8. OK1VHK	70	2
9. OK1GA	68	2

##### 2. 433 MHz – přechodné QTH:

1. OK1KKL/p	1869	18
2. OK1VBN/p	854	6
3. OK1EH/p	665	5

Závod vyhodnotil OK1VCX.

Není těžké z výsledků zjistit, kolik našich stanic se zúčastnilo letošního UHF Contestu. Ono se ani nechce to nízké číslo napsat. Pochopitelně za to nemohou ty stanice, které se závodu zúčastnily ale ty, které o něj neprojevíly nejmenší zájem. Některým stanicím zabránila v účasti „vyšší moc“, jako třeba OK2KHJ, která nemohla dopravit zařízení na kótu pro velmi špatný stav slunce a nebo OK1AHO, který měl před maturitou. To jsou ovšem výjimky a pochopitelně to neplatí pro celou řadu stanic v Čechách a hlavně v Praze, které třeba vydržely poslouchat dlouho do noci, ale zapnout vysílače již nenapadlo, i když určité je napadá říkat, že na 70 cm je málo stanic.

Na Moravě byly připraveny stanice OK2TF a OK2WCG. To je ale málo a tak když se jim nepodařilo navázat spojení mezi sebou, byl závod pro ně skončen. Stejný osud postihl i OK3YY v Bratislavě (na Kamzíku?). OK2TF, OK2WCG i OK3YY do jisté míry doplatily nejen na neúčast ostatních stanic ve svém okolí, ale též na to, že stanice OK2KHJ pro dříve zmíněný důvod nemohla pracovat na 433 MHz. OK2KHJ by jistě díky své dobré poloze přechodného QTH směrem do Čech promluvíla vážné slovo do pořadí stanic v kategorii přechodných QTH.

Velmi dobré podmínky v první etapě závodu daly možnost navázat pěkná spojení a pracovat bylo možno také s DL a DM stanicemi. Zvláště pak spojení se stanicí DM3JL bylo pro mnohé naše stanice příjemným překvapením. Situace v NDR i v NSR na 433 MHz nebyla o mnoho lepší. Stanice DM3JL měla 31. V. v 02.05 pouze 3 spojení a DL3SPA dával OK1EH/p tentýž den v 11.29 pořadové číslo 001. OK1VBN/p měl smůlu, když ve druhé etapě nemohl opakovat některá spojení z první etapy pro značné rušení od televizního vysílače na Kleti. Podmínky šíření ve druhé etapě byly podstatně horší a prakticky na to doplatily všechny soutěžící stanice.

Při přidělování kót pro PD a Dny rekordů je jedno z hledisek ve sporných případech dosaždní činnost stanice. Mezi tuto tak zvanou dosaždní činnost patří i účast v závodech a pochopitelně i tedy v UHF Contestu. Stanice, které se závodu zúčastňují pravidelně a samozřejmě nezasílají z nich deníky jen pro kontrolu, mají při schvalování vyžádaných kót vždy přednost.

V tomto závodu se objevily stanice, které dříve na 70 cm nepracovaly, jako OK1GA a OK1VHK. Je ale škoda, že stanice, které pracovaly na 433 MHz jako první, UHF Contest 1964 ignorovaly. Na závěr zbývá již jen blahopřát stanicím OKIAZ a OK1KKL/p k výraznému vítězství a doufat, že UHF Contest 1965 bude alespoň po stránce počtu soutěžících podstatně lepší.

OK1VCW

Vývoj radioamatérské komunikace na VKV pásmu byl v posledních letech ovlivněn řadou událostí, které se natrvalo zapluly do její historie, ovlivnily její další rozvoj a byly impulsem k využití nových, na VKV dříve nevyužívaných druhů šíření. Maximem v šíření troposférou na 145 MHz bylo překlenutí vzdálenosti mezi Havají a Kalifornií.

ni. Bylo to v roce 1957, a bylo to v ideálním prostředí nad hladinou Tichého oceánu. V Evropě jsme se zatím museli spokojit s 1510 km. I to je však na evropské klimatické poměry více než dost. Pak přišly první úspěchy při komunikaci odrazem od polárních září, a i v Evropě se začalo využívat techniku šíření odrazem od ionosféry meteorických stop. Dohled amatérů nad 2 m pásmem se stále zvětšoval, což vedlo k objevu i využití vlivu občasné mimořádně silné ionosféry sporadické vrstvy Es na dálkové šíření VKV až na 145 MHz.

Pak se objevily další možnosti. Umělé družice Země – a Měsíc jako pasivní reflektor. První spojení odrazem od Měsíce na 1296 MHz dne 21. 7. 1960 mezi stanicemi WIBU a W6HB napřič Spojenými Státy bylo záležitostí dvou nadšených kolektivů. Síly jedinců i v zemi tak neomezených možností nestačily k zvládnutí náročné techniky nákladných zařízení a rozměrných antén, naprosto nutných k překonání několika set decibelů útlumu na trase Země–Měsíc–Země. Úspěch amerických amatérů na 1296 MHz podnítl zájem v dalších zemích a vyprovokoval k novému úsilí o překonání Atlantického oceánu několik skupin VKV amatérů evropských. Tentokrát ovšem nebylo plánováno spojení troposférou ze západního pobřeží Irska, jak se připravovalo před několika lety. Šlo o to, navázat spojení s amatéry na americkém kontinentu technikou Země–Měsíc–Země (EME). Jedno zařízení začala budovat společná skupina švýcarsko-německá, seskupená kolem Dr. Laubera, HB9RG. Další zařízení dával dohromady za pomoci různých vědeckých institutů Dr. Lieckfeld, DL3FM. V Anglii se připravovali G3CCF a G3FZL se zvláštním povolením na 441 MHz a G2HCG a G2HCJ na 145 MHz. Počítalo se ovšem především s pásmy 1296 a 433 MHz, kde bylo možno využít nových typů bezšumových reaktančních zesilovačů, a kde i rozměry antén s požadovaným ziskem nebyly ještě příliš obrovité. S pásmem 145 MHz se nepočítalo především pro gigantické rozměry antén, potřebných k dosažení nutného zisku.

Tim více proto překvapovaly kusé zprávy o soustavných pokusech mezi stanicemi OH1NL a W6DNG na 145 MHz, publikované v minulém roce v různých zahraničních časopisech. Jejich vyvrcholením pak je zpráva o spojení mezi těmito stanicemi dne 11. 4. 1964 v době mezi 15,00 a 16,00 GMT odrazem od Měsíce. Po téměř dvouletém úsilí a více než 70 pokusech prý bylo uskutečněno spojení Finsko–Kalifornie.

Všechny potřebné podklady a údaje včetně magnetofonových pásků prý již byly zaslány sekretariátům příslušných oblastí IARU se žádostí o uznání tohoto nového světového rekordu na 145 MHz odrazem od Měsíce. Informace o technickém zařízení jsou zatím velmi stručné. W6DNG prý použil vysílače 1 kW, velké anténní soustavy sestavené z většího množství Yagiho antén. Konvertor před Collinsem 7544 měl na vstupu elektroniku 416B. OH1NL měl 800 W vysílače a anténu se ziskem 20 ± 21 dB a podobný přijímač. Po-  
nechme tuto zprávu zatím bez dalšího komentáře až do doby, kdy budou uveřejněny další potřebné informace.

O dva měsíce později totiž došlo k dalším spojeními mezi evropským a americkým kontinentem jak na 433, tak na 145 MHz, o nichž není naprosto žádných pochyb, protože jejich svědkem byla celá řada dalších evropských VKV amatérů přímo na pásměch.

Začalo to tím, že se 28. 5. 1964 po celém světě rozletěla tato zpráva, určená všem amatérským VKV stanicím:

Stanice KP4BPZ vysílá dne 13. června 1964 mezi 18,42 až 21,30 GMT směrem k Měsíci CW signály na kmitočtu 432,00 MHz pomocí obrovského parabolického reflektoru, umístěného v Arejibu na Porto Ricu. V neděli, 14. června, v době mezi 19,38 až 22,24 bude vysílání opakováno na pásmu 2 m na kmitočtu 144,001 MHz. Po ukončení každé relace poslouchá stanice v Arejibu na kmitočtech o 10 kHz vyšších. Odpovídat mají jen ty stanice, které vysílají KP4BPZ skutečně zaslechnou. Pokusů se mohou zúčastnit amatérské VKV stanice na celém světě, pro které je v té době Měsíc nad obzorem. Operátoři stanice KP4BPZ se domnívají, že naději na úspěch mají všechny stanice, jejichž výkon je alespoň 100 W resp. 50 W (!!!) a zisk antény nejméně 10 resp. 13 dB (!!!). K zachycení signálů prý postačí přijímač se šumovým číslem 3 dB, šířka pásma 100 Hz, připojený k 10 dB anténě. Taková tedy byla první zpráva, která též zůstala jedinou domluvou s protivstanečními. Většinou byla přijímána s rezervou i úsměvem. Podobných výzev se v uplynulých letech již objevilo více, všechny však vyšly naprázdno. Dopadlo to ovšem překvapivě, jak nám několik dní poté sdělil DJ1SB v oficiálním oběžníku, vydávaném v souvislosti s radioamatérskou spoluprací v rámci akce IQSY. Doslovné znění zprávy:

„13. červen 1964 vejde do dějin amatérského vysílání. Ve večerních hodinách dne 13. června 1964 bylo navázáno skvělé spojení mezi stanicí KP4BPZ, QTH Arejibo v Porto Ricu a Švýcarskem a Anglií na kmitočtu 432,00 MHz. V Hedingen u Zürihu byla shromážděna celá švýcarsko-německá EME-skupina (HB9RF,

HB9RG, DL9GU, DJ3EN, DJ4AU a DL3NQ), když HB9QQ klíčově vysílá během tohoto historického spojení. Vyměněné reporty 569/579!!!

Poněkud později dosáhl stejného úspěchu i G3LTP. DL4BA poslouchal stanici KP4BPZ v síle S5 a byl svědkem spojení s Anglií. DL3SP slyšel signály ze Střední Ameriky odražené od Měsíce v síle S3. Rovněž G3CCH byl svědkem spojení s Anglií. Sám se ovšem nedořadil. Tímto spojením byla překonána vzdálenost přes 9000 km, ve skutečnosti však šlo o vzdálenost téměř 800 000 km.

Druhý den, 14. června 1964 ve 21,00 GMT navázal stejné spojení i DJ3EN ze Schwarzwaldu na 145 MHz!!!. Oboustranně byly vyměněny reporty 559. Po tomto spojení byly slyšet signály z Porto Rica stále silněji, takže DJ8PL u klíže stanice DJ3EN si zkusil spojení znovu. Také toto bylo ihned navázáno. Všechna spojení byla nahrána na magnetofonové pásky a vysílána na 2m pásmu ostatním stanicím. DJ3EN pracoval s vysílačem 500 W a jednoduchou 10prvkovou Yagiho anténou směřovanou na Měsíc, který byl v té době nízkou nad západním obzorem. Signály stanice KP4BPZ byly zaslechnuty i dalšími VKV amatéry v Evropě.“

I když 300 m parabolický reflektor stanice KP4BPZ není amatérskou záležitostí, ale naopak v současné době největším parabolickým reflektorem na světě (viz časopis VTM č. 10/64, str. 346), kterým je vybavena tamní radioastronomická observatoř, a i když evropským VKV amatérům nedalo toto spojení tolik práce jako mnohá spojení odrazem od meteorických stop, přesto tyto skutečnosti nové události na významu nijak neubírají. Je to vlastně jen několik měsíců, co se s velkou slávou oznamovali výsledky úspěšných provedených pokusů mezi anglickými a sovětskými vědeckými radioastronomickými observatořemi, během kterých byly vyměněny zprávy odrazem od Měsíce a od pasivní komunikační družice ECHO. Je vidět, že dnes jsou schopni tímto způsobem spolupracovat s radioastronomickými observatořemi i VKV amatéři. V tom je třeba spatřovat především hlavní význam těchto prvních úspěšných pokusů. Proto také jmenem všech čs. VKV amatérů všem účastníkům těchto úspěšných pokusů, jak na straně evropské, tak i ve Střední Americe, co nejsrdčněji blahopřejeme.

Je pravděpodobné, že během pokusů byla z Arejiba navázána ještě další spojení s americkými stanicemi na jiných kontinentech. Zpracování a vyhodnocení těchto prvních pokusů s amatérskými VKV stanicemi poskytnou jistě zajímavé údaje o parametrech, které by měla vykazovat amatérská zařízení schopná komunikovat odrazem od Měsíce či umělých družic Země.

Z dalších zpráv je patrné, že letošní červen byl na zajímavé události bohatý. Přispěly k tomu i na červen neobvykle příznivé podmínky troposférické. Tak např. G2JF měl 11. června spojení s EA1AB a 16. června s PX1QX. V obou případech šlo o první spojení mezi G a EA resp. PX na 145 MHz. Stanice GC2TR se podařilo spojení se Španělskem rovněž. Jak vidět, objevují se na 2 m další nové země, od nás nikoliv nedosažitelné.

Červen splnil i očekávání ve výskytu sporadické vrstvy Es nikoliv jen na nejnižším pásmu televizním, ale i na 145 MHz, kde se dne 9. 6. v podvečerních hodinách objevily některé stanice anglické. OKIPG sledoval příznivý vývoj ionosférických podmínek šíření VKV již odpovědně, kdy byly na kmitočtech pozemní letecké zabezpečovací služby (kolem 125 MHz) slyšet velmi vzdálené evropské stanice, včetně „Věže“ letiště moskevského. Svědkem těchto mimořádných podmínek byl dále OK1GA (Kutná Hora), který o tom referuje v Obránci vlasti.

Bylo by žádoucí, aby nám o poslechu anglických stanic zaslali svá pozorování i ostatní. Tyto informace jsou totiž zvláště zajímavé v souvislosti s právě probíhajícím Mezinárodním rokem klidného Slunce. Význam naší spolupráce v rámci této akce není bohužel našimi amatéry stále ještě dostatečně docenován.

## Den rekordů 1964

Závod probíhá ve dnech 5. a 6. září 1964. Ostatní podmínky jsou stejné jako pro Den rekordů 1963, které jsou otištěny v AR 8/63. Deník ze závodu musí být odeslán na adresu VKV odboru ÚSR do 13. září 1964 ve dvojím vyhotovení na anglicky předtištěných formulářích. Na originále deníku musí být uveden jako název závodu „International Region I VHF/UHF Contest 1964“. Tento největší evropský závod a náš Den rekordů mají shodné soutěžní podmínky a v letošním roce je jeho pořadatelem organizace belgických radioamatérů UBA.

VKV odbor ÚSR

Držitelé nového evropského rekordu v kategorii šíření odrazem od MS na 145 MHz jsou G3LTF (Galleywood) a UA1DZ (Leningrad). QRB přes 9500 km. Spojení bylo navázáno 3. května v době mezi 05,00–07,00 GMT. G3LTF slyšel stanici UA1DZ S2/3 a sám obdržel report S4/9. Nejdelší signál byl zachycen v 07,04 GMT, trval 40 vteřin, síla S8 a obsahoval všechny potřebné informace. G3LTF má vysílač s příkonem 400 W s 4X250B na PA. Anténa je 11prvková. Přijímač má 417A na vstupu, laditelná mf 4÷6 MHz. S jakým zařízením pracuje UA1DZ, není známo.

Finsko. Podobně jako tomu bylo v jiných zemích, tak i ve Finsku přinesla průkopnická práce několika nadšenců své ovoce. Byli to především OH1HL a OH2HK (finský VKV manager), kteří již před několika lety začali propagovat činnost na VKV pásměch. Před 3÷4 lety pracovalo ve Finsku sotva 5 stanic na 2 m. Při tom je Finsko již dlouhá léta na jednom z předních míst na světě „v počtu koncesionářů na 1 obyvatele“. Letos však už vysílá na 2 m víceméně pravidelně přes 50 stanic a některé se objevují i na pásmu 70 cm. Okrajová poloha Finska jistě značně znesnadňuje širší styk se zahraničními stanicemi, takže troposférickým šířením se finské stanice zřídka dostávají dále než do sousedních zemí skandinávských či přílehlých pobaltských republik sovětských. Historický vývoj radioamatérské činnosti na VKV ve Finsku je patrný z přehledu prvních spojení a celková úroveň z obvyklého VKV-DX žebříčku.

## 145 MHz

SM5VL	- OH2OK	29. 5. 1949	T
UR2BU	- OH1NL	5. 12. 1959	A
OZ7BR	- OH1NL	5. 12. 1959	A
LA4RD	- OH1NL	20. 11. 1960	A
HB9RG	- OH1NL	13. 12. 1960	MS
G3HVB	- OH1NL	14. 12. 1960	MS
OK2WCG	- OH1NL	3. 1. 1961	MS
DL3YBA	- OH1NL	17. 5. 1961	MS
UA1NA	- OH2HK	28. 10. 1961	A
SP5SM	- OH3RG	9. 10. 1962	T
ON4FG	- OH1NL	11. 12. 1962	MS
PA0OKH	- OH1NL	12. 12. 1962	MS
UP2NMO	- OH2AA	4. 7. 1963	T
UQ2KAX	- OH2AA	4. 7. 1963	T
W6DNG	- OH1NL	11. 4. 1964	EME

## 433 MHz

UR2KAC	- OH3TH	5. 1. 1964	T
SM3AKW	- OH1SM	15. 3. 1964	T

A ještě prvních 14 v DX-žebříčku na 145 MHz:

Země		Země	
OH1NL	9500 km	13	OH3TH 950 km
OH2HK	1705 km	11	OH2RK 935 km
OH4OM	1075 km	4	OH3YH 900 km
OH0RJ	1065 km	11	OH3WK 900 km
OH3TE	1020 km	5	OH0NB 900 km
OH3RG	1010 km	7	OH6VM 880 km
OH2BAA	980 km	10	OH1SM 850 km

Posledním úspěchem při pokusech odrazem od MS bylo spojení mezi DM2BEK a OH2HK, dne 6. května t. r. v ranních hodinách. QRB = 1220 km (Dresden-Matinkyla). OH2HK měl 200 W vysílače, 28prvkovou anténní soustavu, a nuvistor 6CW4 na vstupu přijímače. ODX stanice OH2HK je MS spojení s G5YV ze dne 4. 1. 1964.

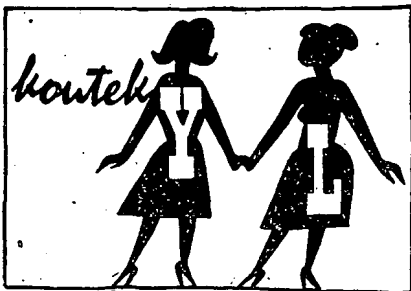
Současně s naším PD probíhal letos první OHA-VHF Contest.

Po zvládnutí základních problémů vývoje nyní běžných mikrovlnných elektronek s příčinným polem magnetronového typu, jako je karcinotron, plitron, ortotron a amplitron, se soustřeďuje vývoj na konstrukční vyřešení těchto elektronek pro velké výkony. Spol. Raytheon tak např. dokončila vývoj amplitronu o trvalém výkonu 425 kW, který pracuje na kmitočtu 3000 MHz. Amplitron váží přes 180 kg a je 1,8 m vysoký. Jeho provozní účinnost je 72%. Má vodní chlazení a anodové napětí je 22 kV.

Mikrovlnný generátor, osazený tímto obrovským amplitronem, bude použit pro zlepšení a zvýšení dosahu radiolokátorů hlásné služby, pro studium plazmy, vytváření volných radikálů v chemii, pro provádění výzkumů v biologii a pro některé průmyslové aplikace mikrovlnného ohřevu. Přestože při nepřetržitém provozu je katoda amplitronu velmi namáhána, byla katoda vyřešena pro dlouhou dobu života..

Signal č. 8/63

Há



Som novou čitateľkou Amatérského radia, najmä rubriky YL, ktorá sa mi veľmi páči. Práve preto, že rádistskú činnosť robím z povolaia, nedalo veľkú prácu získať ma pre radioamatérsku prácu. Do kolektívu OK3KWM v Košiciach ma získal súdruh Géza Illés - OK3CAJ - a bol to on, ktorý ma ochotne pripravoval na skúšky PO, ktoré som s ďalšími amatérmi úspešne zložila pred niekoľkými týždňami v Bratislave. Po návrate domov som sa tešila na prácu na stanici, ale sklamal som sa. Kolektívna stanica nie je vybavená zariadením tak, ako by bolo treba. Náš ZO spomína, že pamätá časy, keď bolo čím a nebolo s kým, dnes je s kým a nie je čím! No nie preto, že by nebolo zariadenie, je, ale - ako sa domnievam - leží bez využitia.

Mária Tormová



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko  
OK1SV

Na černej dotazy najprv niekoľko slov o skratke „KN“. Používanie tejto skratky veľmi úzko súvisí s ham spiritom, zejména pri volaní vzácných DX-staníc, na ktoré je vždy nával. Pracuje-li takový DX s protistanicou, ktorá u nás není slyšitelná, musíme tím více dávat pozor, abychom jej nevolali v době, kdy toto spojení ještě trvá. A to se právě označuje skratkou „KN“, za depeši, a znamená to, že stanice pracující s oním DXem má dávat (tedy K), kdežto ostatní stanice, které čekají na kmitočtu na spojení, volat nesmí (tedy ono „Ne“ - not!). Volat můžeme teprve tehdy, až vyhlednutá stanice dá samotné „K“, čímž říká, že je volná pro další spojení. Samosebou, že se toto značení nepoužívá jen v DX-provozu, ale lze ji úspěšně používat vždy a všude, pokud nechceme, aby nám někdo vstoupil do spojení, dokud je neukončíme. Horší je to při spojení fone, kde se skratky používat nesmí a ani nedají (hi), ale i zde lze oznámit, aby nedočkavý zájemce počkal, až svoje spojení ukončíme.

\*\*\*

Senát USA předložil v druhé polovině května t. r. prezidentovi Johnsonovi k podpisu předlohu zákona, měnícího dosavadní zákon o telekomunikacích. Jednou z podstatných částí připravovaného zákona je změna zásad v povolování provozu radiových stanic na území USA operátorů jině než americké státní příslušnosti. V zásadě se jedná o zrušení dosavadní praxe, podle které bylo prakticky vyloučeno, aby jiný než americký operátor mohl obdržet od Federální komunikační komise (FCC) povolení k provozu. Nejvíce to postihovalo např. radisty kanadských říčních lodí, často jezdcích po amerických vnitrozemských tocích, a zejména pak amatéry vysílající vůbec. Žádný cizinec nikdy neobdržel od FCC povolení ke zřízení radioamatérské stanice na území USA a na základě reciprocity bylo velmi obtížné pro amerického amatéra vysílající obdržet povolení k vysílání při jeho pobytu mimo území USA. Na straně druhé již po několik let podle dohody, uzavřené mezi NSR a Švýcarskem, obdržel na požádání německý amatér bydlící ve Švýcarsku švýcarskou volací značku, zatímco pro značný počet amerických vysíláčů, žijících ve Švýcarsku, je doposud vyloučeno obdržet tam koncesi. Podle nového amerického zákona na základě reciprocity může nyní obdržet koncesi každý americký amatér vysílající při pobytu v zemi, která podepíše zmíněnou dohodu a každý amatér vysílající, občan dotyčné země, obdržel od FCC koncesi k provozu vysílací stanice při jeho pobytu na americkém území. Důsledky tohoto zákona se v provozu projeví takto: navštívil-li např. švýcarský amatér s volací značkou HB9UD Spojené státy, obdržel od FCC volací značku složenou z jeho národní značky a doplněné o prefix příslušného amerického státu, tedy při pobytu ve Washingtonu bude mít HB9UD/W3. Opakně americký W3ASK bude moci např. v Ženevě pracovat se značkou W3ASK/HB9, nebo se značkou W3ASK/EL z Monrovie.

1FY

## Zprávy z DXCC

Značka 8Z5, pod kterou pracoval Angus, tč. HZ2AMS, platí za druhou Neutrální zónu, a je od 1. 5. 1964 oficiálně uznána za novou zemi pro DXCC.

ARRL dosud čeká s uznáním nového státu, který vznikl spojením Zanzibaru a Tanganiky. Je pravděpodobné, že nová značka bude 5Y4, pod kterou ze Zanzibaru již byla slyšena stanice 5Y4CDO, obsluhovaná DL-operátorem.

Dále ARRL oficiálně oznámila, že XW8AW/BY neuznává do score v DXCC za zemi, protože Gus tam neměl koncesi.

## DX-expedice

Hammarlundská expedice CR5SP oznámila, že v nejbližších týdnech se vrátí ještě jednou na St. Thomé, odkud bude tentokrát pracovat i CW, a pak zajede i na St. Principe Island, kde bude používat značku CR5SP/p. Odtud se má přeplavit na ostrov Anobon (EA0), a pokud se jí to podaří, má být tento ostrov ihned uznán za novou zemi pro DXCC. Z EA0 má vysílat po 6 weekendů, vždy po třech dnech po sobě.

Na Aalandských ostrovech byla ve dnech 20. a 21. 6. 64 opět expedice, která pracovala ve třech pásmech CW pod značkou OH1AD/0 a velmi snadno se s ní navazovalo spojení.

Harvey, VQ8BFC, se konečně zase ozval z Chagosa na 14 MHz CW, ale jeho signály přicházely velmi slabě. Je zřejmé, že zařízení dosud nemá v pořádku. V době uzavírky tohoto čísla dosud není schopen sdělit termíny, kdy bude na Rodriguez či dalších VQ8 ostrovech, jak oznamuje světový DX-tisk.

Gus Browning, W4BPD, nás požádal o rozšíření této zprávy: Při přístupu expedice žádá důrazně s každou stanicí jen jedno spojení na jednom pásmu, a zásadně pouze RST. Na QTH, name atd. nemá prý „v logu dost místa“, jak žertovně poznamenává. Tedy pozor, „netuplovat“ - je to stejně zbytečné, a není třeba 8 QSL z VS9H, jak mnohým OK nedávno došlo, hi!

Pokud se vám podařilo spojení s krátkodobou DX-expedicí na St. Martin FG7XT/FS7, která tam byla pouze po 4 dny v květnu, zašlete QSL pouze via K5AWR.

FG7XT dále sdělil, že se pokouší o získání koncese na ostrov St. Barthelémy (zatím je dobrý pro DUF), a podaří-li se mu to, bude s největší pravděpodobností tento ostrov prohlášen za novou zemi pro DXCC. Prefix bude prý FX7.

Ve vši tichosti se připravila expedice na ostrovy Andamany a Nicobary. Má se objevit během léta.

DL7FT a DJ6QT oznamují, že mají nadějí vysílat po dobu celých prázdnin ze ZA.

Z ostrova Marcus jsou t. č. činné hned dvě expedice, a to KH6CV/KG6 a W5INO/KG6.

Marcel, FB8WW na Crozet Island pokračuje ve výrobě paníky na 14 MHz. Obvykle se objeví fone mezi 14 125 až 14 145 kHz, ale občas zkusi i CW, ale kde vlastně poslouchá se dosud neví, protože CW téměř nic neudělá.

LX3AA a LX3AB byla expedice známého ON4QX, a dalších ON-amatérů z Antverp na všech pásmech a všemi druhy provozu.

## Zprávy ze světa

Dne 5. 6. 1964 se objevila na 21 MHz stanice ZA1KB, o jejíž pravosti jsou značné pochyby, a nutno vytkat, zda pošle konečně QSL.

Na 14 MHz byly v posledních dnech uzávěrky čísla slyšeny tyto výborné rarity: VR4EE a ZM7CM, oba CW časné ráno.

Z ostrova Campbell je stále velmi činný ZL4JF, který CW používá pouze tyto dva kmitočty: 14 020 a 14 040 kHz. U klíče se střídá se ZL4LY.

VR1B uskutečnil expedici na British Phoenix Island, ale pobyl tam pouze jeden týden v červnu, a pro špatné condx expedici předčasně ukončil.

Jistě jste si povšimli, že Francie vydává nyní i značky s číslicí 5, a tyto F5 stanice jsou velmi vyhledávané pro diplom WPX.

Stanice LA7IH/p, která se často objevuje na 14 MHz na CW, má QTH Jan Mayen, a je mimo toho výborná pro WPX - je to první sedmíčka z této země (prefix P7). Pracuje tam t. č. i LA9MI/p.

V letošním závodě „NFD“ (National Field Day), pořádaném každoročně RSGB a přístupném i fixním stanicím celého světa, se po mnoha a mnoha letech objevil prefix GM5. Byl to GM5KF/p, a byla po něm strašlivá shánka, takže má velikou naději na vítězství. Je to nejhůře dostupný distrikt pro diplom WAGM a sám jsem ho neslyšel od roku 1956!

Kdo potřebujete pro DXCC země Jersey a Guernsey, hliďte v dopoledních hodinách na 21 MHz tyto stanice CW: GC3HFE je Guernsey, a GC3FKW je Jersey. Oba používají 100 W příkonu a vzlali na první zavolání.

OK3KMS oznamuje, že slyšel stanici AC3A, která pracovala na 14 MHz pomalým tempem s tónem T7. Oficiálně nikdo nic o žádné expedici neví a proto jde s největší pravděpodobností o piráta.

Stanice VP5RD, se kterou loni pracovala celá řada OK-stanic, je oficiálně prohlášena za piráta! Rovněž velmi podezřelý je 5Y3GT, udávající QTH Timbuktu, a PK4AA je zaručený černoch.

K4TWK oznamuje, že je jedinou aktivní stanicí v distriktu Douglas, stát Georgie. Lovci USA-CA, pozor na něj!

VP8HK, který pracoval minulý rok ze základny Halley Bay v Antarktidě, byl v pásmu 6. 73 pro diplom „P75P“.

Co vše se může stát při světovém závodě, je neuvěřitelné! Velmi známý ZD6OL, který tábořil v době fone části CQ-DX-Contestu 1964 spolu se ZD6LA na Mont Zomla, byl po devítihodinové práci „vyfazen z boje“ - jejich tábor napadli červení mravenci, hi!

Polští amatéři překročili již k omezení všech svých interních závodů ve smyslu usnesení posledního sjezdu I. oblasti IARU. Polské CW závody se od nynějška budou konat na 80 m pouze mezi 3550 až 3600 kHz.

M1M, což byla expedice DJ0HZ, požaduje zašlání všech QSL výhradně direct!

Stanice VS5MH a VS5TA, které jsou nyní aktivní z Brunel, používají výhradně kmitočtu 14 111 kHz, a poslouchají mezi 14 260 až 14 280 kHz. QSL pouze via VSILX.

VK9XI na Christmas Island změnila operátora. Nyní je u klíče Peter, ale CW mu dosud dělá potíže. QSL pouze via VK6RU.

Stanice VS9MG na Malevidách, o které jsme zde již referovali, obsluhuje známý DX-man VSILX, který se však již vrátil domů.

KG6IF, pracující občas na 14 MHz, má QTH Iwo-Jima.

PK2ET na 14 040 kHz pracuje skutečně z Indonésie, ovšem bez oficiálního povolení. Zato 8F2ER na 14 020 kHz má být zaručeně pravý, i když prefix neodpovídá seznamu DXCC.

XZ2 stanice v Burmě mají od 10. 1. 1964 zastavenou činnost. Pokud se tedy nějaký XZ2 objeví, je to pirát!

Oba operátoři stanic ZD8WF a ZD8HB se vrátili z Ascension domů. QSL pro ně (v době od 6. 8. 1963 do 30. 12. 1963) vyřizuje pouze W3PN.

ZS2MI na ostrově Marion se opět objevil na pásmech, ale nyníšší op. Wyand pracuje výhradně SSB.

V AR 6/64 jsem tlumočil stížnost OK2FN, který si stěžoval na rozbití spojení s UPOL 10. Osobní kontrolou deníku u Zdeňka OK1ZL jsem nezvratně zjistil, že OK1ZL dne 2. 4. 1964 nebyl vůbec doma a tudíž vůbec nevysílal, nehledě na to, že již do onoho dne měl s UPOL 10 udělaná dvě spojení. Vy sri, má být OK1ZL. Od nynějška však žádám, aby mi žádné stížnosti k uveřejnění nebyly zasílány, protože už ve třech případech se ukázaly neopodstatněnými. Stížnosti je třeba zasílat příslušným kontrolním orgánům okresu.

Ze stále ještě existují DX-rarity, o jejichž získání téměř bezvýsledně bojují nejlepší DX-mani světa, plyne z toho, že jeden evropský amatérský časopis provedl mezi svými čtenáři (a je jich velmi značný počet) velmi zajímavou anketu, jejíž výsledek, tj. kolika procentům amatérů chybí vzácné země, zněl takto:

DX-rarity:	chybí na:	CW	Fone	SSB
1. VQ8R - Rodriguez	95%	93%	100%	100%
2. VP8 - Sandwich	93	91	98	100
3. CE0 - Easter Isl.	92	89	95	96
4. FO8 - Clipperton	92	93	98	96
5. XE4 - Socorro	92	91	85	92
6. ZM7	91	89	98	98
7. VK0 - Heard Isl.	89	95	90	96
8. ZM6	89	91	85	83
9. VQ8C - Chagos	85	86	87	96
10. ZK1 - Manihiki	85	86	85	92

Následují DX-země v tomto pořadí: KC4, VK9-Nauru, VR1-Phoenix, VR5, KG6-Marcus, VR6, FU8, ZL-Chatham, FW8, PX0-Trinidad, VK-Lord Howe, VK4-Willis, VR4, ZL-Kermadec HK0-Malpeo, HK0-Andreas, KS6, LH4, VQ8-Cargados, ZK2, CR8, KH6-Kure, VR1-Gilbert, CE0-Fernandez, VR3, VK0-Macquarie, VP8-Georgia, VU2-Andaman, EA9-Rio de Oro, K54B, VU2-Laccadive, VK9-Norfolk, KB6, KG6I, KP6, VP1, VP2D a VS5. Poslední zemi nemá dosud, ještě asi 70 % DX-manů.

Tato tabulka by měla sloužit za podklad pro budoucí DX-expedice, hi. Ovšem na druhé straně Atlantiku je situace poněkud jiná, neboť tam podle obdobných tabulek jsou nejhledanější zeměmi zase tyto: 9K2, pak ZA, JY, AC3, TA,



YL, VK0-Heard, YK, VQ8R, VP8-Sandwich, FR7, EA9-Rio de Oro, 3W8, VQ8B, FM7 a TZ. Je nasnadě, že největší část expedice se asi bude řídit pouze podle těchto požadavků.

## Soutěže — diplomy

Výsledky CQ-WW-DX-Contest FONE 1963. Vítězem kategorie 1 operátér, všechna pásma, je 5A1TW se 662.546 body.

Umístění našich stanic v rámci OK:

značka	bodů	spo- jení	zóny	země
1. OK3CDR - all bands	95418	329	49	113
2. OK1ADP	26460	213	25	65
3. OK1ZL	17473	138	27	74
4. OK2QU	15600	120	22	43
5. OK1AFB	6840	103	15	42
6. OK3IR	5457	97	11	40
7. OK1VK	2301	47	10	29

1. OK1GT	- pouze			
21 MHz	3996	47	14	22
2. OK2KJU		520	20	4

1. OK3CDP	- pouze			
14 MHz	5160	95	11	32
2. OK1AVT		2212	71	7
3. OK2KRO		1850	63	5
4. OK1VB		1296	45	5

1. OK1MP	- pouze			
7 MHz	2553	65	6	31
2. OK2KOJ		1092	55	4

1. OK2OP	- pouze			
3,8 MHz	4875	118	7	32
2. OK1JX		1120	50	4
3. OK3YE		819	39	4

Účast našich fonistů tedy nebyla špatná, a věříme, že po nabýti zkušeností se přístě dostaví ještě větší úspěchy.

Diplom USA-CA-2500 č. 1 získal K9EAB, a to za smíšené spojení.

SSB-WAZ č. 223 obdržel náš OK1MP - vy-  
congrats!

V nové DXCC světové tabulce jsou nejlepší Evropané: G4CP, HB9J, DL3LL, G3FKM a G2PL - všichni mají potvrzených 303 zemí! Diplom DLD-H-100 získal OK2-4511 Josef, a DLD-H-50 dostal OK1-5200 Mirek. Rovněž oběma congrats!

Ruda, OK2QR sdělil, že pro získání velmi těžkého diplomu USA-CA-500 potřeboval 3500 QSL z USA. Uf!

OK1SV se svými započítanými 517 prefixy pro diplom WPX se zatím umístil ve světové čestné tabulce WPX na 27. místě na světě, a pátý v Evropě. Další prefixy jsou již odeslány a naděje na zlepšení pozice stoupají.

Diplom WAZ CW/fone bylo vydáno dosud 1961 kusů, fone-WAZ však pouze 238, a SSB-WAZ 225 (mezi nimi č. 223 obdržel OK1MP). Diplom WPX je dosud vydáno 538.

A nyní něco pro naše posluchače: Podmínky diplomu „HACA“ - Heard All Call Areas USSR:

Tento diplom vydává Central Radio Club Moscow, P. O. Box 88, a sice nutno prokázat QSL listky odpovídajících 10 území SSSR během 240 hodin po sobě následujících (10 dnů).

Jednotlivé distrikty jsou: UA1, UQ2, UA3, UA4, UB5, UF6, UL7, U8, UA9 a UA0.

Plati odpovídky na libovolných pásmech, CW nebo fone. Žadosti s QSL zaslejte přes náš ÚRK.

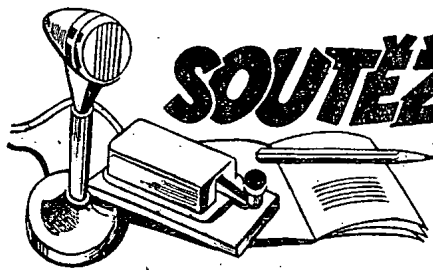
A další posluchačský diplom: „HASSR“ - Heard All SSR: Vydavatelem je rovněž CRC Moskva, a diplom se uděluje posluchačům, kteří prokáží QSL listky odpovídajících 15 sovětských republik během 24 hodin za sebou jdoucích.

Jednotlivé republiky: UA, UB, UC, UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM, UO, UP, UQ, UR.

Oba uvedené diplomy jsou zdarma!

A nakonec slovo do duše: Je máme u nás velmi dobré poštáky, to je známá věc. Ale že bychom jim musili ztěžovat práci tak jako to v poslední době učinila hned řada OK i RP, to by být nemuselo, kdyby pořádně četli AR, kde byla uveřejněna moje přesná adresa. Ovšem, docházejí dopisy, kde je pouze Box 46 (bez jména), ale též Box 47 (které jsou poštou vráceny, hi), křestní jméno mi dáváte už František atd., a hledali mne už pod Post Boxem 4, a 613 (což není ani moje číslo popisné, hi!). Prosím vás tedy, adresujte svoje příspěvky správně, abych je též (a včas) obdržel!

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři: OE1RZ, OK1FF, OK1ZL, OK2QR, OK1CX, OK2FN, a dále tito posluchači: OK1-17116, OK1-15180, OK1-14439, OK1-21340, OK1-13936, OK2-915, OK2-4857, OK2-3868 a opět nejvíce OK3-9280. Všem srdečně díky a těšíme se na příští dopisy a hezké zprávy, jakož i na to, že se přihlásí další dopisovatelé z řad RP i OK. Zprávy, jako obvykle zašlete na adresu OK1SV nejpozději do dvacátého v měsíci.



# SOUTĚŽE A ZÁVODY

## CW LIGA - KVĚTEN 1964

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK1ÁGI	2701	1. OK3KAG	5337
2. OK2QX	2058	2. OK3KNO	2192
3. OK1AFN	1612	3. OK3KII	1819
4. OK1AHZ	1493	4. OK2KGV	1732
5. OK1NK	1406	5. OK3KES	1468
6. OK3CAU	1202	6. OK2KMB	1271
7. OK3CCI	1026	7. OK1KUH	811
8. OK3CDY	996	8. OK1KAY	714
9. OK2BCN	800	9. OK1KUP	606
10. OK3CCC	668	10. OK2KVI	549
11. OK3CEX	667	11. OK2KBH	421
12. OK1AKD	615	12. OK1KRQ	417
13. OK2BGS	593	13. OK1KOK	350
14. OK1AFX	459	14. OK1KKG	305
15. OK1HJ	427	15. OK1KUW	296
16. OK3CDJ	328	16. OK3KEU	292
17. OK2BEJ	314	17. OK3KRN	155
18. OK1AIU	243		

## FONE - LIGA

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK3KV	241	1. OK3KAG	385
2. OK2QX	215	2. OK3KRN	97
3. OK1AFN	90		
4. OK1AHZ	40		

## Telegrafní pondělky na 160 m

Se zpožděním, ale přece uvádíme výsledky VIII. TP ze dne 27. dubna t. r. Vyhral OK1MG se značným náskokem s 3168 body před druhým OK1AMS - 1980 bodů a třetím KLIKX - 1944 bodů. Hodnoceno 41 stanic, z nichž 30 bylo zařazeno do tabulky, 10 zaslalo deníky pro kontrolu, OK1KUL neuvědli čestné prohlášení a od OK2KUB, OK1AJN, OK1AIA, OK3XV deníky nedošly.

IX. TP byl bohatší na účast i dosažené výsledky. Zvítězil z 54 hodnocených stanic OK1AHZ s 3576 body, druhým byl OK1MG s 3500 body a třetím OK1IQ s 3335 body. Deníky pro kontrolu bylo opět mnoho - 9 a deník nezaslal OK3KII, OK3KES a opět OK2KUB. Tato stanice by si měla udělat pořádek ve své administrativě a neměla by závod znehodnocovat. Co na to její ZO?

Výsledky byly každému účastníkovi jako obvykle již zaslány.

## Výsledky Závodu žen ze dne 8. března 1964

Při účasti 47 hodnocených stanic zvítězila OK3CDG s 3680 body, na druhém místě OK2BBI s 3534 body a na 3. místě operátérka z kolektivní stanice OK3KCM s 3164 body. Z celkového počtu 48 (jeden deník pro kontrolu) bylo 10 stanic jednotlivých koncesionářek a 38 operáterek v kolektivních stanicích.

Všem účastnicím byly podrobné výsledky zaslány.

Za rok nashledanou při ještě větší účasti!

## Změny v soutěžích od 15. května do 15. června 1964

### „RP OK-DX KROUŽEK“

#### I. třída

Diplom č. 39 získal OK2-5462, Ivan Matějček, Brno a č. 40 OK2-1393, Bruno Mieszcak z Ostravy. Oběma blahopřejeme!

## Rubriku vede Karel Káminěk, OK1CX

### II. třída

Diplom č. 168 byl vydán stanicí OK3-15 252, Petru Martiškovi, Velké Bělce, okres Topolčany.

### III. třída

Diplom č. 454 obdržela stanice OK3-12 218, Tibor Ledvenyi, Trenčín a č. 455 OK3-17 122, Karol Petruľa, Hybe.

### „100 OK“

Bylo uděleno dalších 8 diplomů: č. 1087 LZ1KAA, Soňa, č. 1088 (167. diplom v OK) OL1AAL, Jaromír Klimosz, Praha 6, č. 1089 (168.) OK3WO, Rimavská Sobota, č. 1090 DJ7PB, Brémy, č. 1091 (169.) OK3IF, Ivan Fraštatský, Humenné, č. 1092 (170.) OK1BY, Domažlice, č. 1093 SP9VC, Tychy a č. 1094 SP4WG, Olsztyn.

### „P-100 OK“

Diplom č. 341 (132. diplom v OK) dostal OK1-11 779, Jaroslav Macháček, Jablonec n/Nis., č. 342 (133.) OK1-10 367, Bedřich Čech, Praha a č. 343 (134.) OK2-11 948, ing Karel Ondráček, Řipov, okr. Třebíč.

### „ZMT“

Bylo uděleno dalších 13 diplomů ZMT č. 1472 až 1484 v tomto pořadí:

OK3KGJ, Poprad, OE1ZK, Vídeň, LZ1KPW, Peštera, SP8ABQ, Krasník Fabryczny, DJ2GG, Bergisch Gladbach, YO6XA, Brasov, OK1BAG, Moravská Třebová, OK1AUZ, Hradec Králové, OK2BEH, Prostějov, SP8ARY, Krasník Fabryczny, OK2KUB, Brno, SP5RV, Piastów a SP2IU, Bydgoszcz.

### „ZMT 24“

Tento vzácný úlovek se podařil stanicí OK3KAG, Košice. Je teprve čtvrtým v pořadí. Gratulujeme a čekáme na další...

### „P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 894 DM-1066/M, Jochen Winkler, Lipsko, č. 895 OK2-6164, J. Kazda, Zboryany u Brna, č. 896 OK1-7853, Karel Med, Kutná Hora, č. 897 VE2-8679/VE2PEIF, A. F. Rugg, Pointe Claire, Quebec, č. 898 OK1-6703, Ladislav Čermák, Pardubice a č. 899 SP7-3018, Andrzej Grzegorek, Łowicz.

Do seznamu uchazečů byla zapsána stanice OK1-7418 s 22 QSL-listky.

### „P75P“

#### 3. třída

Diplom č. 80 získal OK3AL, Ing. Mil. Švejna, Brezno

#### 2. třída

Doplňující listky předložila stanice OK3UI z Banské Bystrice. Obdržela diplom č. 24.

Oběma srdečně blahopřejeme.

### „S6S“

V tomto období bylo vydáno 10 diplomů CW a 5 fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2650 OE1ZK, Vídeň (14), č. 2651 VE8CD, Watson Lake, Yukon (14), č. 2652 SP9AHA, Niedobczyce, č. 2653 SM4CHM, Falun (21), č. 2654 OK1AUZ, Hradec Králové, č. 2655 SP8ARY, Krasník Fabryczny (7), č. 2656 DJ7AU, Babenhausen /Schwaben (14), č. 2657 OK1AAZ, Příbram (14), č. 2658 OK2BKV, Prostějov a č. 2659 DJ9SB, Mainz-Kostheim (14).

Fone: č. 639 SP9AHA, Niedobczyce, č. 640 DJ8EG, Eichenberg, č. 641 IIFNI, Recco, č. 642 IUP, Genova-Quarto a č. 643 TN8AA, Brazzaville (21).

Doplňovací známku dostal k č. 144 za 21 MHz CW OK1BY.



*Hamspirit, potřebuje organizovanou péči, nemá-li zacházet na zapomnění. Proto se předsedové kontrolních sborů školili, jak mu dopomáhat k platnosti*

## Zprávy a zajímavosti od krbu i z pásem

Nezdá se být na místě přílišný pesimismus některých operátorů stanic – hlavně jednotlivců. Na dotaz, proč tak málo vysílají, zní obvyklá odpověď, buď, že nemají čas nebo že „tam nic není“... Jiné stanice, a to jsou ty, co na to jdou obráceně, si čas udělají a zjišťují, že mezi tím „nic“ jsou i velmi vzácné stanice a dokonce pochoutky. Např. OK3KAG v květnu navázal v sovětském závodu Míru tolik spojení; že přitom splnil podmínky pro tyto diplomy: ZMT 24, W100U, R100O, R-10R, R-15R, RDS, S6S, WAC a YODXC!! Kromě toho měl za květen spojení se 103 různými zeměmi, z nichž některé se málokdy slyší: ZD3, PJ2, FG7, CR9, VS5, 9L1, 5Z4, 7Q3(?), HI8, TN8, XE1, CR6, KR6, ZC5, ZP5 atd.

Kdo má zájem o WAE, může si v době „short skipu“ zajistit hojnost bodů s Evropou od 160 až po 10 metrů, kterážto pásmo je nyní velmi často otevřeno několik hodin před i po poledni.

Několik stanic pracovalo na 80 m pásmu s 5M5FF, snad bývalým VQ1. Oficiálně však není o přidělení této značky (viz seznam zemí) nic známo, podobně jako i o jiných např. 7Z1, 7Q3 apod.

V komentářích k CW lize pochvalují některé stanice dobrou provozní úroveň OL-stanic, které se vyrovnají v některých případech zkušeným operátorům. Máme z toho radost, dobrá věc se se stanicemi mládeže zcela jasně podařila. Bude však třeba, aby chybičky (někdy i chyby) některých OL z provozu brzo zmizely a aby se pochvala týkala všech OL!

Napsal nám s přihláškou do CW ligy OK3CEX z Martina: Pohnutkou přihlásit sa do tých súťaže bola tá skutočnosť, že počas 4mesačnej činnosti ako nový koncesionár som dosiahol spojenie s bežne dosahateľnými európskymi zemiami a myslím, že práca na amatérskych pásmach musí byť na niečo zameraná! O spojení s DX na 3,5 MHz som sa síce pokúšal, no s mojím QRP 6W to bolo

bezvýsledné. O to viac si však cením spojenie so zariadením QRP so zemiami UA, SM, LA, OZ, G, F, FC, I apod., i keď nedostanem od nich 599. Mimo to som tento mesiac získal – resp. splnil podmienky Budapest Award II diplomu, čo bude asi moj prvý diplom. – Děkujeme Ivanovi za tuto zprávu a ze všeho nejvíc si ceníme správného názoru na práci radioamatéra.

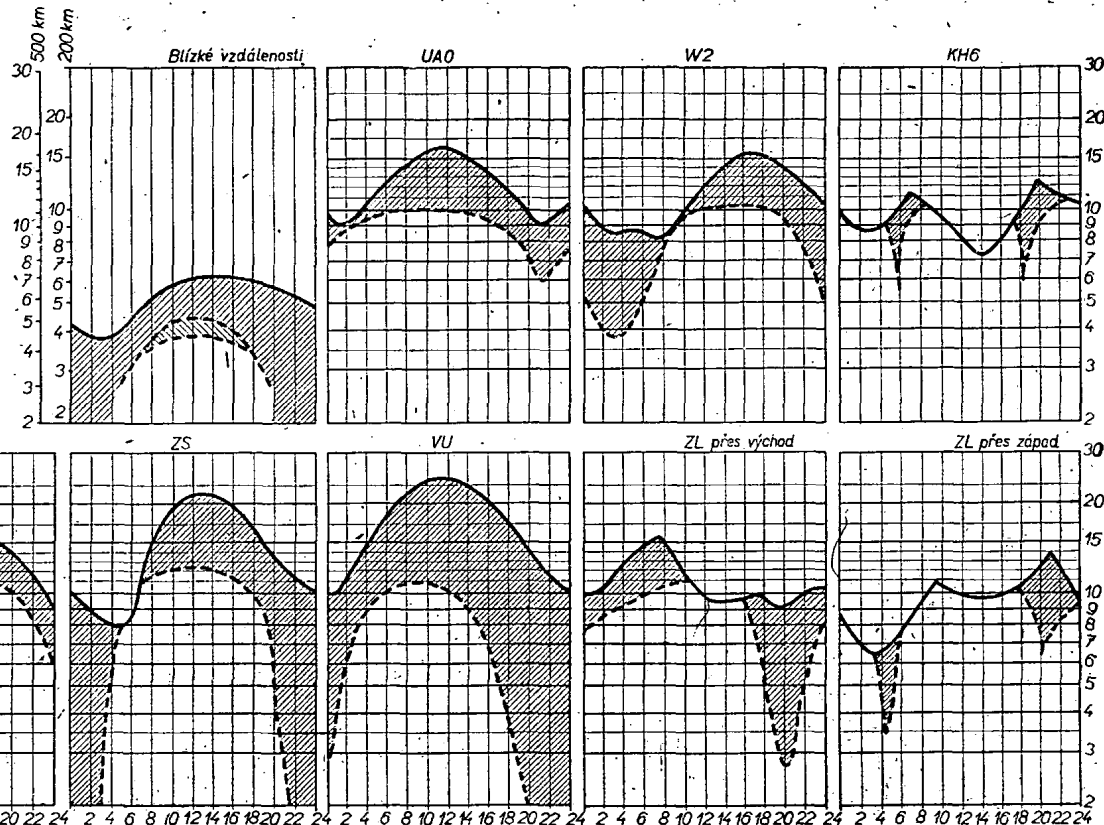
Nikdy se nemá nic podceňovat, neboť se neví, k čemu to může být dobré. Tak někdy v únoru t. r. navázala stanice OK3KNO s četnými stanicemi z UA spojení svižným tempem, tak kolem stovky/min. Po ukončení výzvy CQ ji toutéž rychlostí zavolala stanice WA6LED/KG6. Spojení bylo navázáno, ukončeno s přesvědčením, že jde o „černotu“. A ehm – zatím je QSL už doma. Poučné...

Několik stanic z OK navázalo na 80 m spojení s KH6DQ. OK1KUH z Tábora si pochvaluje spolupráci s OK2KGV z Gottwaldova, která jim dělala prostředníka a umožnila navázat s KH6 úplné spojení. Tak to má být. Díky.



na srpen 1964

Rubriku vede  
Jiří Mrázek,  
OK1GM



Zijeme v roce slunečního minima a proto i srpen bude charakterizován velmi nízkou sluneční činností a tedy i v dlouholetém průměru prakticky nejnižšími hodnotami kritického kmitočtu vrstvy F2. Třebaže den se již zřetelně krátí, mají srpnové podmínky stále ještě typicky letní ráz; ve dne kritický kmitočtet vrstvy F2 téměř nikdy nepřekročí 6 MHz; proto na čtyřicetí metrech bude i za poledne pásmo ticha v určitém okolí pozorovatele a pouze později odpoledne, kdy nastane celodenní maximum tohoto kmitočtu, se může stát, že nakrátko toto pásmo ticha zmizí. Současně to bude znát i na pásmu dvaceti-metrovém, na němž budou několik desítek minut slyšitelné signály z blízkých území, než bývá na tomto pásmu obvykle pravidlem. Podmínky na ještě vyšších pásmech budou spíše ve znamení činnosti mimořádné vrstvy E, která stále ještě bude umožňovat – zejména v první polovině měsíce – shortskipová spojení s okrajovými evropskými zeměmi, třebaže již ne tak často, jako tomu bylo v červnu a v červenci. Pásmo 21 MHz

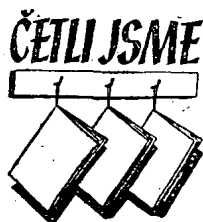
bude nejzajímavější v podvečer a v první polovině noci, zatím co pásmo desetimetrové bude s výjimkou zmíněných short skipů pro DX spojení prakticky uzavřeno.

V první polovině srpna dochází každoročně k dobře vyjádřeným, třebaže jinak velmi krátkodobým podmínkám ve směru na oblast Austrálie a Nového Zélandu na pásmu čtyřicetí a dokonce i osmdesátí metrů, a to v časných ranních hodinách. Je při tom zajímavé, jak rychle se tato oblast „otevře“ a jak rychle zase zmizí. Tato spojení jsou umožňována vhodným rozložením nízkých vrstev ionosféry podél celé Sluncem neosvětlené cesty do uvedených oblastí; opět zde na tyto zajímavé možnosti upozorňujeme, protože se často v minulých letech stávalo, že signály našich stanic sice byly v oblasti Nového Zélandu a vzácněji i Austrálie slyšeny, avšak jen málo spojení se uskutečnilo.

Mimořádná vrstva E, která celé léto přinášela časté dálkové podmínky v oblasti metrových televizních vln, a která je patrně

i zodpovědná za mimořádné podmínky na dvoutimetrovém pásmu v první polovině června, o nichž bude (nebo již byla) jistě zmínka i na jiném místě tohoto časopisu, se vypne k poslední význačnější činnosti v první polovině měsíce; snad je to v souvislosti s výskytem srpnových meteorů (Perseid), jejichž činnost vrcholí kolem 11. až 12. srpna. Po tomto datu bude výrazných „špiček“ této vrstvy stále méně a třebaže její činnost bude ještě poměrně častá, sotva již bude letos docházet ve druhé polovině měsíce k mimořádně význačným jevům, souvisejícím s výskytem této zajímavé vrstvy.

Pokud bude nad Evropou bouřková činnost – a to jistě bude ještě dost často – musíme stále ještě počítat s výskytem značného rušení od bouřkových výbojů v atmosféře. Koncem měsíce bude i tento jev na ústupu a pomalu naděje doba, kdy se s letními podmínkami, poměrně velmi chudými pokud jde o dobrá zámořská spojení, rozloučíme. Ale o tom zase několik slov až v příštím čísle.



Radio (SSSR) č. 5/1964

Ve jménu pokroku – Spojte a strojíte si v komunismu – Spojení radioelektroniky a chemie – Sportovní významy „Za vynikající sportovní výsledky“ (A. Grečichin) – Rekordy UA1DZ na VKV – Zhotoveno aktivisty – Příprava radistů na spartakiádu – VKV – Budíček krátkovlnného vysílání

čec – Přenosný vysílač pro hon na lišku v pásmu 3,5 a 28 MHz – Zařízení pro příjem televizního doprodu ve dvou řečech – Zařízení průmyslové televize –

Směšovače s tranzistory – Polyfonní elektronický klavír – Automatický diktafon – Kapesní přijímač „Vesna“ – Úvod do radiotechniky a elektroniky (magnetický zápis zvuku) – Amatérská výroba plochého dualu – Tranzistorové přijímače v brylích – Ultrazvukový vysílač pro měření v uhelných slojích – Měřič elektronek – Mikromoduly a mikrominiatuřizace – Jednoduchý tranzistorový přijímač – Československé mikromoduly – Nové přijímače z NDR – Možné a nemožné v kybernetice – Pentody a svazkové tetrody.

Radio (SSSR) č. 6/1964

Se jménem Lenina k velkému cíli – Radiové spojení v zemědělství – Sportovní sekce radioklubbů – O propagaci amatérské konstrukční činnosti – Pra-

cujete-li na pásmech... – KV a VKV rubrika – Diplomy našich přátel – Rubrika SSB – Vysílač na 28 + 29,7 MHz – První televizor – Katodový sledovač v zesilovači obrazových signálů – Přístroj na zkoušení televizoru – Širokopásmové antény, transformátory – Automatický měřič tlaku krve v tepnách – Elektronický RC generátor – Úvod do radiotechniky a elektroniky (magnetofonový záznam zvuku) – Zesilovač s automatickým nastavením pracovních podmínek tranzistorů (aplikace pro přístroj na měření změn povrchového odporu pokožky) – Poskytování technických porad za poplatek – Přepínač rozsahů pro přenosný superhet (z čísla 4/64) – Ještě jednou o mezifrekvenčním stupni s kaskádou (pět tranzistorů) – Miniaturní ladící kondenzátor – Nízkofrekvenční zesilovač – Kazeta s nekonečnou smyčkou pro magnetofon –

## V SRPNU

*Nezapomeňte, že*

...do 15. srpna zaslat hlášení do DX žebříčku. Ovšem zásadně na adresu OK1CX, nikoliv OK1SV. Ale to jistě už všichni zjemci o CX - pardon, DX žebříček dávno vědí...

...29. až 30. srpna se jede jednak LABRE Contest fone část, jednak Asia DX Contest mezi 11,00 až 18.00 SEČ na 3,5-28 MHz. Pouze s jedním operátorem. Viz AR 11/63 - DX rubrika.

...5.-6. září je Den rekordů ČSSR. Ale to se už ani nemusí připomínat, že? Však je souběžný s International Region I VHF/UHF Contest 1964.



Magnetometr - Doplněk k GDO pro měření L a C - Univerzální napájecí blok - Přehled selenových usměrňovačů - Hlavní údaje pentod se zapojením patice (IV. stránka obálky).

### Rádiotechnika (MLR) č. 5/1964

Rádiotechnika na Lipském veletrhu - Mikromoduly - Stereozvuk - Zenerovy diody - Problémy moderních amatérských vysílačů - Automatický osciloskop - Televizní generátor a mechanické vybavení opraváře - Nové obrazovky s ochrannou vrstvou z umělé hmoty - Nové elektronky PCF200, PCH200, PFL200 s dekalovou patičí - Kapesní přijímač se dvěma tranzistory „Hinode“ - Germaniové diody - Krystalky začínajícího amatéra (2).

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 7/1964

Ještě jednou „objektivní obtíž“? - Televizní přijímač „Donja“ - Nová metoda absorbování zvuku v uzavřených místnostech - Regulátory napětí, vyráběné v NDR - Zařízení průmyslové televize FBA4 pro snímání pod vodou s kamerou FK6 - Otočný elektrolytický kondenzátor - Data germaniových tranzistorů GF120 (OC880) - GF122 (OC882) - Obrazovka B12S7 s vysokou psací rychlostí a velkou vychylovací citlivostí - Kmitočtový průběh odporového zesilovače s tranzistorem při nízkých kmitočtech (1) - Změnění vnitřního odporu měřidla - Stavební návod na přímoseřilující tranzistorový přijímač s elektronickým laděním - Výpočet elektrických obvodů - Z opravářské praxe (nahrávka) - Nahrazení ní širokopásmového transformátoru jednoduchým transformátorem (2) - Dosed oříštěné popisy oprav různých zařízení (3).

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 8/1964

Lipský jarní veletrh 1964 (7 stran) - Předzesilovač pro televizní pásmo 470-790 MHz - Rozlišovací schopnost televizního obrazu - Demonstrací osciloskop s televizní obrazovkou - Televizní přijímač „Turnier 12“ - Předběžné informace o tranzistorových typech GF 129-GF 132 - Kmitočtový průběh odporového zesilovače s tranzistorem při nízkých kmitočtech (2) - DM31GY zve do druhého kola - Dimenzování filtračních řetězců z RC členů - Výpočet elektrických obvodů - Z televizní opravářské praxe - Stavební návod na stowattový nf zesilovač - Termíny z tranzistorové techniky (1).

### Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 5/1964

O práci telekomunikačních družic - Zesilovač s pěti elektronkami pro stereogramofon - Tranzistorový zesilovač s velkou citlivostí (4) - Televizní přijímač „Koral“ OT 1722 (+ schéma) - Elektronický měřič vlhkosti - KV - VKV - Předpověď podmínek šíření radiových vln - Pro začínající amatéry (přenos rozhlasu) - Úprava televizorů pro příjem norem OIRT a CCIR - Generátory impulsů.

### Funkamateure (NDR) č. 5/1964

Krystalový kalibrační oscilátor pro amatéry - Měření souosých (koaxiálních) kabelů - Grid-dipmetr - Cobylo nového na Lipském jarním veletrhu - Tandem, nový elektronický stavební prvek - Vysílač pro dálkové řízení modelů - Úprava krystalů chemickou cestou (AR 8/61, 2/63) - Nové cesty pionýrského radioklubu Lübbenwalde - Výstava „radioamatérských prací v Cottbusu - Dvoukanálové jákové ovládání pro řízení modelů lodí - Typy protilnu - Nomogram pro výpočet cívek s hřínkovými jádry - Přijímač vysílač pro pásmo 80 metrů - Měření efektivních, vrcholových a špičkových napětí elektronkovým voltmetrem (2) - Jednoduchý víceúčelový měřič - Diplomy - VKV DX - Návštěva Rumburku.

## INZERCE

První tučný fádek Kčs 10,-, další Kčs 5,-. Přislušnou částku použijte na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ

El. voltmetr, sonda vn a st (850). F. Tryner Vranov 76, p. Brásky.

Přijímač DKE (80), tel. ant. zes. (30), STV 280/40 (25), super. civ. soupr. Máj (40), MF trať 452-460 kHz (4 a). M. Svábová, Mrštíkova ul. 24, Jihlava

Stavebnice brusky s ohebn. hříd. a nožn. reostat. (200), literatura pro navijáče 8 ks (110), vibrační pump. na vzduch (40). J. Malinský, Zatec 1658.

Minor se síťovou vložkou bez elektronky (150), sov. výk. tranz. P4BE (110), el. VK20 (25), sel. usm. RFT 20 V 5 A (35), mA metr DFI 65-30 mA - 60 mV (100), DFI 65 30-0-30 mA - 60 mV (100), DHR 5-1 mA - 10 mV (150), V metr 0-600 V pro st a ss napětí (100), transformátory malé 30 V - 4 V (15), 80 V - 4 V (15), větší 220 V - 42 V (50), 220 V - 15, 20, 25, 30 V (40), 220 V - 15 V (30), telev. ant. přep. na 4 kanály s možností až na 10 ve vlnské skřínce od Minora plus 25 m kabelu (120), tel. stabil. napětí 220 - 150 W (150). Š. Marek, Čs. Armády 2121, Most.

EK10, pův. zdroj, sluch. +15 ks P2000 (600), EL10 bezv. +15 ks P2000 (500), koupím mf tál z EZ6. Z. Voráček, Třemošná u Plzně 627.

Mikrofon dynamický s dálkovým ovládáním (100), mikro-sluchátko, lze použít jako miniaturní mikrofon pro magnetofon nebo jako reproduktor pro superminiaturní tranzistor (60). V. Kračmar, Kralovická 43, Praha 10.

Krystal 3,0 MHz (30), elektronky 3L31 (1), 6N1P (10), 6C4P (3), 6N2P (8), DL21 (5), EC50 (20), LG7 (30), RL12T2 (2), 6X6C (3), 6K7 (5), voltmetr 40 V=(20), vln. přepínač PN53316 1 segm. (5), relé HC11394-7 a RT 40 (5), potenciometry WN69001 330 Ω (3), dále slíd. a MP kondenzátory aj. (0,5-2). OKIKTV-VUVET, Praha 9, Nademlýnská 600.

Drátové potenciometry: WN 69185 2 W, 27 Ω 39, 56, 100, 270, 390, 560, 3k9, 4k7, 5k6, 8k2 (Kčs 30,-). WN 69050 3 W, 33 Ω, 39, 47, 56, 68, 82, 100, 120, 150, 180, 270, 330, 680, 820, 1k5, 1k8, 2k7 (26 Kčs). WN 69010 5 W, 39 Ω, 47, 56, 1k5, 10k (16 Kčs). Reostaty: WN 69125 2 W, 32 Ω, 220, 250, 320, 470, 800, 1k, 1k6, 2k, 2k2, 2k5, 3k2, 3k3 (15 Kčs). Potenciometry: střední bez vypínače WN 69400 4M/N (7), střední s vyp. TP 28130 B+10k/G (13), velký bez vyp. WN 69802 5k N+10k/N (14), velký s vyp. WN 69830 250k/G+50k/G (20), na přijímač MÁJ WN 69831 1M/G+M5/G (20), na přijímač KONGRES WN 69830 1M/G+M5/G (20), pro KLASIK WN 69820 1M/G+M5/G (20), pro POPULÁR

WN 69926 M5/G+10k/N (22); pro TRIO WN 69927 M5/G+1M/N (22), pro FESTIVAL WN 69932 1M/M1G+1M/N (22) a pro KVAR-TETO WN 69902 1M/G+1M/G (16). - Veškeré radiosoučástky též poštou na dobírku (nezasílejte obnos předem nebo ve známkách). Prodejny radiosoučástek na Václavském nám. 25, Praha 1 nebo Radioamatér, Žitná ul. 7, Praha 1.

RADIOAMATÉR Praha 1, Žitná 7 nabízí: stíněný drát 502/Uif 0,5 mm (Kčs 1,20), stíněný drát 500/Uif 2x0,5 mm (2,40), stíněné lanko 503/0,5 mm (1,60), stíněné lanko 504/0,35 mm (1,40), trans. ST 64 P 120-220 V/S 6,3 V 0,6 A 250 V/30 mA (27), otoč. kondenzátory PN 70521 2x500 pF (20), otoč. kondenzátory 2PN 70503/260+130 pF (30), otoč. kondenzátory 2PN 70520 2x500 pF (53), přepínač 1 segment 1x12 (10,50), pertinaxová deska 25x15 cm 1,5 mm (4), stereo-sluchátka (140), stavebnice Radieta (320), dále

Měřicí přístroje pro radioamatéry: sledovač signálu BS 367 (Kčs 1520), generátor obdel. napětí BM 371 (1790), televizní generátor BM 261 5,5 Mc nebo BM 262/6,5 Mc (4120), generátor šumu BM 410 (2410), nízkofrekvenční milivoltmetr BM 320 (1930), elektronkový přepínač TM 557 (1300), RC generátor BM 344 (2660), zkoušeč elektronky BM 215 A (4120), GDO-metr BM 342 (1340), stereo zesilovač AZS 021 2x3W (1380). Nové typy reproduktorů (ferit. magnety): ARO 369 (49), ARO 569 (52), ARE 569 (52) a ARZ 081 (49). Skříň T358 (skříň, maska, reprodukce a zadní stěna) (26), šasi T358 (7), skříň TSI se zadní stěnou (6,30). - Též poštou na dobírku.

Výprodej radiosoučástek: různé drátové potenciometry (Kčs 2), miniaturní potenciometr 10 kΩ bez vypínače (3), transformátor linkový 100V 0,7W (5), výst. trans. T61 (12), výst. trans. 65202 (6), výst. trans. 3PN 67305 (7,50), síť. transf. 100 mA (25), krabicové kondenzátory VK710 0,25, 1 nebo 2 μF 2 až 4 kV (6), šňůra opředěná 2x0,5 mm dl. 1 m (1), přívodní šňůry 3pramenné se zástrčkou, gumované dl. 1,85 m (4), přístrojové šňůry pro vařiče 1 m (6), koncová šňůra s objímkou a žárovkou E10 (1). Pertinax. desky 70x8 cm (2), 70x5 cm dvojité (2). PVC role dl. 2,5 m č. 50 cm (30). Odpor 100W 3,7 kΩ (2). VN trafo pro tel. Ekran (25). Selen tužkový 72V 1,2 mA (6). Gramof. hlavy VK3 (15). Magnetof. hlavy nahrávací MKG10 (10), magnetof. hlavy nahrávací Sonet Duo (15) Miniaturní konektor Kolkovský s kabelem (2). Souprava Talisman SV, 2x KV (10). Reprodukce 0,12 cm (25) Přední stěna bílá pro Sonatinu (1). Topná tělesa kulatá 220V 600W (10). Vložky do páječek 120 V 100 W (5). Kožená pouzdra na zkoušečky autotesterů (2). Žárovky 6 V/2 W E10 (1). Tlumivky Philips k zářivkám 15 W (6). Rotor k vysávací Omega (5). Knoflík (tvar volant) pro dolad. televizorů (0,80). - Též poštou dodá prodejna potřeb pro radioamatéry. Jindřišská ul. 12, Praha 1 (tel. 237434).

### KOUPE

Elektronky KF3 2 ks, KC3, KDD1, DDD11. M. Činěva, Luky pod Mak. 44 o. Pov. Bystrica.

Telegr. klíč Junkers na kov. desce 195x80. St. Lenoch, Klášterský 9, Brno.

Avomet I bezv. L. Podhajský, Hronovická 791, Pardubice.

Komunik. RX bezv. Popis a cena. M. Posker, Koperskova 3, Havířov II.

Amatérská radiotechnika, I. a II. díl. J. Páral, Slatina n. Zdobnicí 64.

Výbojka XB106, synchr. nástrčka a iné pre foto-blesk, 100 μA mer. prístroj, tank. sluch., SG; RLC; sled. signálu, alebo vym. za iné súč. J. Sládek, Ružová Dolina 18, Bratislava.

Komunik. RX s amat. bandy bezv. Popis - cena. M. Gulda, Praha 10, Nad Vodovodem 252.

Avo M bezv. Jan Halada, Přemyslovská 40, Praha 3.

### VÝMĚNA

E10ak v chodu za E10L v chodu nebo koupím. M. Přerovský, Gorkého 1545, Pardubice.

\*\*\*

Všem zájemcům o sdělovací techniku nabízejme: Deutsch: Československé miniaturní elektronky - III. Televizní elektronky. Kniha uvádí charakteristiky a údaje o použití čl. miniaturních elektronky a obrazovky pro televizní přijímače. Stojí Kčs 27,-.

Lukeš: Věrný zvuk. Kniha je návod k stavbě a samostatné konstrukci elektroakustických zařízení a hodí se pro amatéry o odborné pracovníky z oboru nízkofrekvenční techniky. Cena Kčs 19,10.

Klinger: Kapesní německo-český a česko-německý technický slovník. Je nepostradatelný pomocník při studiu technických textů a při čtení periodického tisku. Cena Kčs 26,50. Objednávky vyřizuje Dům knihy, Teplice, Gottwaldova ul. 5.